SISTEMA DE FRENOS

SECCION SF

INDICE

INDICE (Continuación)

ABS

Sistema de Sujeción Suplementario (SRS) "BOLSA DE AIRE" y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD"

NIBR0001

El Sistema de Sujeción Suplementario "BOLSA DE AIRE" Y "PRETENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD" usado junto con un cinturón de seguridad, ayuda a reducir el riesgo o severidad de las lesiones al conductor y al pasajero delantero en ciertos tipos de colisión. La composición del sistema SRS disponible para el MODELO NISSAN B15 es la siguiente:

- Para una colisión frontal
  El Sistema de Sujeción Suplementario consiste de módulo de bolsa de aire (localizado en el centro del volante), módulo de bolsa de aire del pasajero delantero (localizado en el tablero de instrumentos del lado del pasajero), pretensores de los cinturones de seguridad delanteros, unidad sensora de diagnóstico, luz testigo, arnés eléctrico y cable en espiral.
- Para una colisión lateral
  El Sistema de Sujeción Suplementario consiste de módulo delantero de bolsa de aire (localizado en la parte exterior del asiento delantero), sensor (satélite) de la bolsa de aire lateral, unidad sensora de diagnóstico (uno de los componentes de las bolsas de aire para una colisión frontal), arnés eléctrico, luz testigo (uno de los componentes de las bolsas de aire para una colisión frontal).

La información necesaria para realizar el servicio del sistema con seguridad se incluye en la **sección RS** de este Manual de Servicio.

AVISO:

- **Para evitar que el SRS se vuelva inoperante, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones personales o muerte en caso de una colisión que resulte en el inflado de la bolsa de aire, todo mantenimiento deberá ser llevado a cabo por un Distribuidor Autorizado NISSAN.**
- **Un mantenimiento incorrecto, inclusive el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, pueden provocar lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para quitar el Cable en Espiral y el Módulo de la Bolsa de Aire, vea la sección RS.**
- **No utilice equipos de prueba eléctricos en ninguno de los circuitos relacionados con el SRS a menos que se den instrucciones para ello en este Manual de Servicio. El cable espiral y los arneses eléctricos relacionados al SRS están cubiertos con aislamiento exterior de color amarillo ya sea justo antes de los conectores al arnés o el arnés completo.**

Precauciones para el Sistema de Frenos

NIBR0002

Herramienta comercial de servicio
SBR686C

- **Use líquido de frenos "DOT 3".**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**
- **Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos en áreas pintadas.**
- **Use líquido de frenos limpio para limpiar o lavar las piezas del cilindro maestro, calibrador del freno de disco y cilindro de la rueda.**
- **No use nunca aceites minerales como gasolina o queroseno. Estos productos dañarán las piezas de goma del sistema hidráulico.**
- **Use la llave dinamométrica de tuerca abocinada cuando desmonte e instale el tubo de freno.**
- **Apriete siempre las líneas del freno cuando las instale.**
- **Pula las superficies de contacto de los frenos después de rectificarlos o de reemplazar los tambores o los rotores, después de reemplazar las balatas o las pastillas, o si ocurre un frenado deficiente a un kilometraje sumamente bajo.**
  Consulte "Procedimiento de Pulido de Balatas", SF-7.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

AVISO:

- **Limpie las balatas y zapatas con un trapo, luego límpielas con una aspiradora.**

Diagramas Eléctricos y Diagnóstico de Fallas

NIBR0003

Cuando interprete diagramas eléctricos, consulte lo siguiente:

- IG-12, “COMO INTERPRETAR DIAGRAMAS ELECTRICOS”
- SE-9, “RUTA DE ALIMENTACION DE CORRIENTE”

Cuando realice el diagnostico de fallas, consulte lo siguiente:

- IG-37, “COMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN EL DIAGNOSTICO DE FALLAS”
- IG-26, “COMO REALIZAR UN DIAGNOSTICO EFICIENTE PARA UN INCIDENTE ELECTRICO”

Herramientas de servicio comerciales

NIBR0004

Nombre de herramienta	Descripción	
1 Llave pata de cuervo para tuercas abocinadas 2 Torquímetro	a ① ② NT360	Desmontaje e instalación de las tuberías del freno. **a: 10 mm (0.39 plg)**
Manómetro de presión del líquido de frenos	NT151	Medición de la presión del líquido de frenos

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

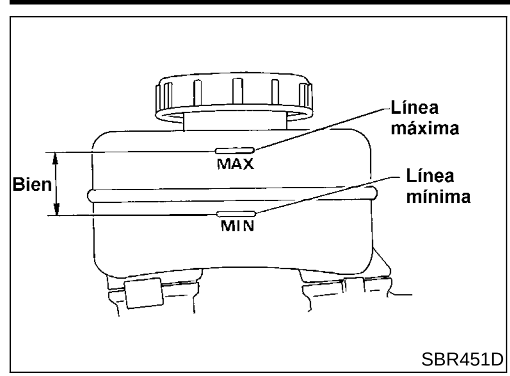
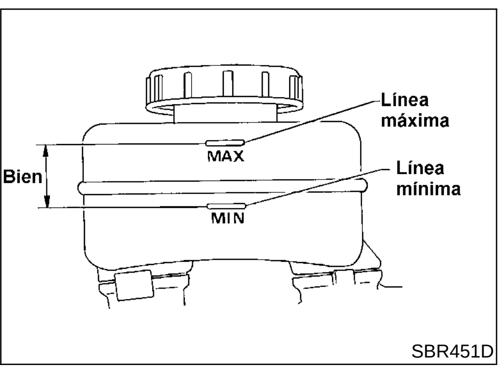
Tabla de Localización de Fallas RVD

NIBR0005S01

Use la siguiente tabla para ayudarle a encontrar la causa del síntoma. Si es necesario, repare o reemplace estas partes.

Pagina de referencia			SF-20, 24	SF-20, 24	SF-20, 24	—	—	SF-22, 29	—	—	—	SF-22, 29	AX-3, NVH	AX-3, NVH	SU-4	SU-4	SU-4	MD-5. NVH
Causa posible y PARTES SOSPECHOSAS			Revestimiento o pastas -dañadas	Revestimiento o pastas -desgaste desigual	Arandelas dañadas	Desbalanceo del Rotor	Desgaste del Rotor	Descentramiento del rotor	Deformación del Rotor	Flexión del Rotor	Corrosión en el Rotor	Variación del espesor del rotor	FLECHA DE VELOCIDAD CONSTANTE	EJE	SUSPENSION	LLANTAS	RUEDA DE ACERO	DIRECCION
Síntoma	FRENO	Ruido	X	X	X								X	X	X	X	X	X
		Sacudida				X							X	X	X	X	X	X
		Balanceo, Trepidación				X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

X: Aplicable

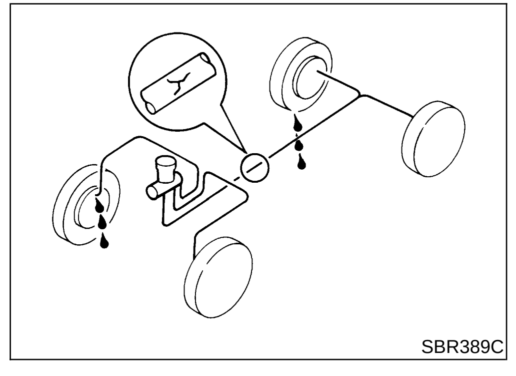



SBR451D

Comprobación del nivel del líquido de frenos

NIBR0006

- Compruebe que el nivel del líquido de frenos en el deposito de reserva se encuentre entre el nivel máximo y mínimo.
- Si el nivel del líquido es demasiado bajo, compruebe por si hay fugas en el sistema de frenos.
- Libere la palanca del freno de estacionamiento y observe si la luz testigo de freno se apaga. Si esto no sucede, revise que el sistema de frenos este libre de fugas.



SBR389C

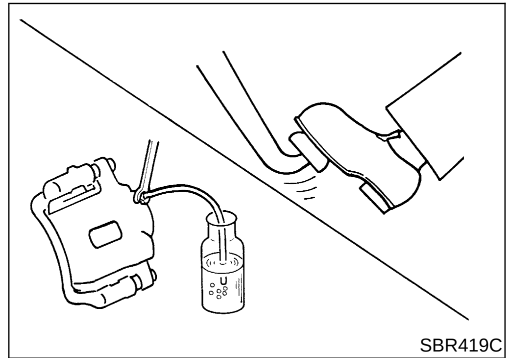
Comprobación de la línea de frenos

NIBR0007

PRECAUCION:

Si hay fugas por las uniones, apriete o si es necesario cambie las piezas dañadas.

1. Compruebe las líneas del freno (tubos y mangueras) por si tienen grietas, deterioros u otros daños. Cambie las piezas dañadas.
2. Compruebe si hay fugas de aceite pisando a fondo el pedal del freno con el motor en marcha.



SBR419C

Cambio del líquido de frenos

NIBR0008

PRECAUCION:




- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Mantenga siempre el nivel del líquido por encima de la línea de nivel mínimo que hay en el depósito.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**
- **Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lávelas inmediatamente con agua.**

1. Limpie el interior del depósito de reserva y llene con líquido nuevo de frenos.
2. Conecte un tubo de plástico a cada válvula de purga de aire.
3. Drene el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno.
4. Agregue líquido de frenos hasta que se salga por las válvulas purgadoras de aire.
   Utilice el mismo procedimiento al purgar el sistema hidráulico para suministrar líquido de frenos. Consulte “Procedimiento para purga del sistema de frenos” SF-8.

Procedimiento para conformar las balatas

NIBR0036

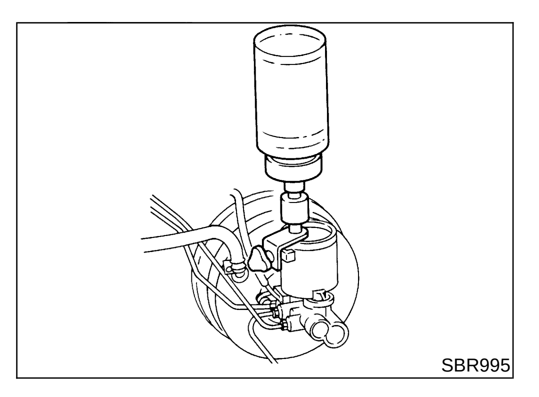
El asentamiento y conformado de las superficies de frenado deberá realizarse después de haber rectificado o cambiado los tambores o rotores, después de haber reemplazado las pastas o balatas, o si el pedal de freno se siente esponjoso a un kilometraje sumamente bajo.

PRECAUCION:

Realice este procedimiento en un camino seguro y en condición de trafico. Tenga extrema precaución.

1. Conduzca el vehículo en un camino recto y parejo a 50 km/h (31 MPH).

2. Oprima el pedal de freno a media carrera hasta que el vehículo se detenga de 50 km/h (31 MPH). Ajuste la presión al pedal de freno de forma que el vehículo se detenga en un tiempo de 3 a 5 segundos.
3. Para enfriar el sistema de frenos, conduzca el vehículo a una velocidad de 50 km/h (31 MPH) durante 1 minuto sin detenerlo.
4. Repita los pasos 1 a 3 por lo menos 10 veces o más hasta que el proceso de asentamiento y conformación esté terminado.



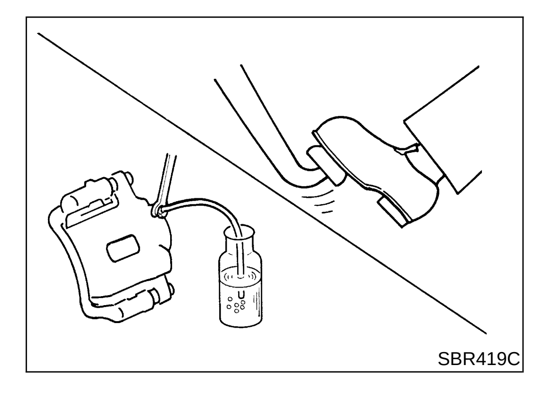
SBR995

Purga del sistema de frenos

NIBR0009

PRECAUCION:

- **Compruebe cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro durante la operación de purga.**
- **Llene el depósito con líquido de frenos nuevo “DOT 3”. Asegúrese de que está lleno en todo momento mientras purga de aire el sistema.**
- **Coloque un recipiente debajo del cilindro maestro para evitar que se derrame el líquido de frenos.**
- **Para modelos con ABS, gire el interruptor de encendido a OFF y desconecte el actuador de ABS y los conectores de la unidad eléctrica o el cable de tierra del acumulador.**



SBR419C

- Purgue el aire en el siguiente orden.
  Freno trasero derecho → Freno delantero izquierdo → Freno trasero izquierdo → Freno delantero derecho

1. Conecte un tubo de plástico transparente a la válvula de purga de aire.
2. Pise varias veces el pedal del freno a fondo.
3. Con el pedal pisado, abra el Tornillo purgador de aire para soltar el aire.
4. Cierre el Tornillo purgador de aire.
5. Suelte lentamente el pedal del freno.
6. Repita los pasos 2 a 5 hasta que salga líquido limpio de los frenos por el Tornillo purgador de aire.
7. Apriete el Tornillo purgador de aire.

Par del Tornillo purgador:

Freno de disco delantero y trasero

: 7 - 9 N·m (0.7 - 0.9 kg-m, 61 - 78 lb-plg)

Freno de disco trasero

: 6.9 - 8.8 N·m (0.71 - 0.89 kg-m, 61 - 77 lb-plg)

Circuito Hidráulico

NIBR0010

Sin sistema de frenos antibloqueo
(Modelos con válvula de doble dosificación incorporada en el cilindro meastro)
(tipo integrado)

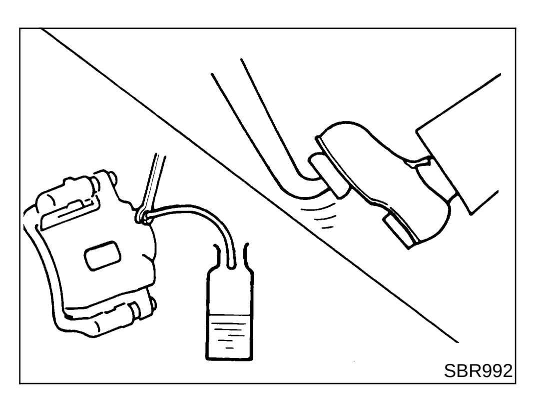
Freno delantero
Freno de tambor trasero
Freno de disco trasero
Válvula de dosificación
(No desarmarla)
Cilindro maestro

Con sistema de frenos antibloqueo

Freno delantero
Freno de disco trasero
Actuador ABS
Válvula de doble dosificación
Cilindro maestro

: Circuito primario
: Circuito secundario
○ : **Tuerca abocinada**
15 - 18 (1.5 - 1.8, 11 - 13)
■ : **Perno conector**
17 - 20 (1.7 - 2.0, 12 - 14)
: N.m (kg-m, lb-pie)

WBR074



Desmontaje

NIBR0011

PRECAUCION:

- **Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lávelas inmediatamente con agua.**
- **Debe evitarse doblar, retorcer y estirar excesivamente todas las mangueras.**

1. Conecte la manguera transparente al Tornillo purgador de aire.
2. Drene el líquido de frenos de cada válvula de purga de aire pisando el pedal del freno.

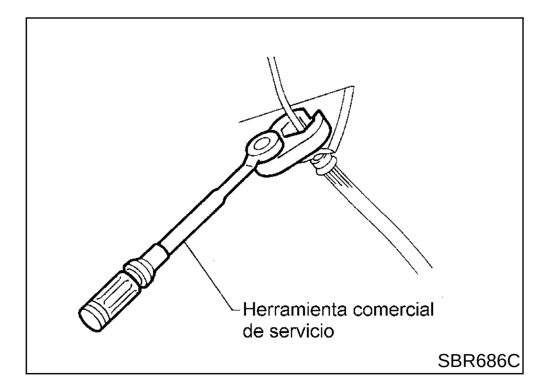
IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

3. Quite la tuerca abocinada que conecta el tubo y la manguera del freno. Desmonte luego el resorte de bloqueo.
4. Tapone las aberturas para evitar que entre suciedad siempre que se desconecte la línea del freno.

Inspección

NIBR0012

Compruebe las líneas del freno (tubos y mangueras) por si tienen grietas, deterioros u otros daños. Cambie las piezas dañadas.



Instalación

NIBR0013

PRECAUCION:

- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**

1. Apriete todas las tuercas abocinadas y los pernos conectores.

   Especificación:

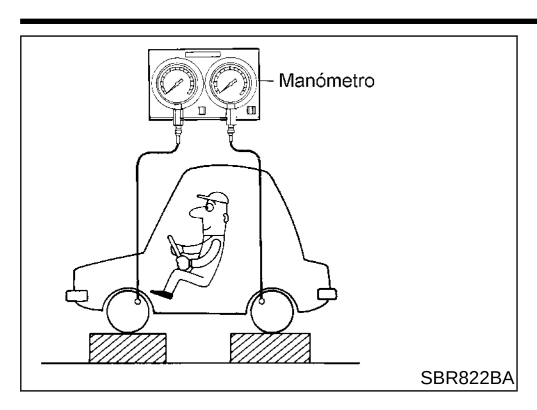
   Tuerca abocinada:

   : 15 - 18 N·m (1.5 - 1.8 kg-m, 11 - 13 lb-pie)

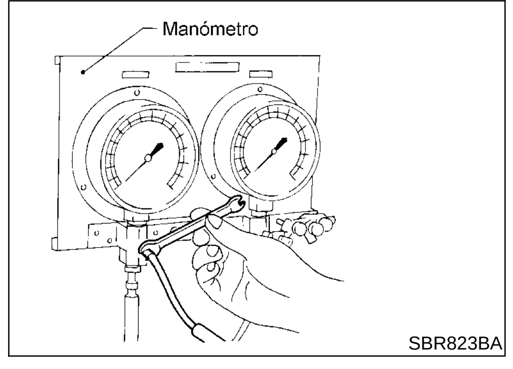
   Perno conector

   : 17 - 20 N·m (1.7 - 2.0 kg-m, 12 - 14 lb-pie)

2. Llene hasta que salga el líquido nuevo de frenos por el Tornillo purgador de aire.
3. Purgue el aire. Consulte “Procedimiento para purga del Sistema de Frenos” SF-8.



SBR822BA



SBR823BA

Inspección

NIBR0014



PRECAUCION:

- **Compruebe cuidadosamente el nivel del líquido de frenos en el cilindro maestro.**
- **Use líquido nuevo de frenos "DOT 3".**
- **Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lávelas inmediatamente con agua.**

1. Conecte la herramienta a los purgadores de aire de los frenos delantero y trasero bien al lado derecho o al izquierdo.
2. Purgue el aire de la Herramienta.
3. Compruebe la presión del líquido de frenos presionando el pedal de freno.

Unidad: kPa (kg/cm^2, lb/plg^2)

Modelos aplicados	Todos 1.8L	2.0L Sin ABS	2.0L con ABS
Presión aplicada (Freno delantero)	7,355 (75, 1,067)	6,374 (65, 924)	6,374 (65, 924)
Presión de salida (Freno trasero)	5,099 - 5,492 (52 - 56, 740 - 796)	3,775 - 4,168 (38 - 42, 548 - 604)	4,119 - 4,511 (42 - 46, 597 - 654)

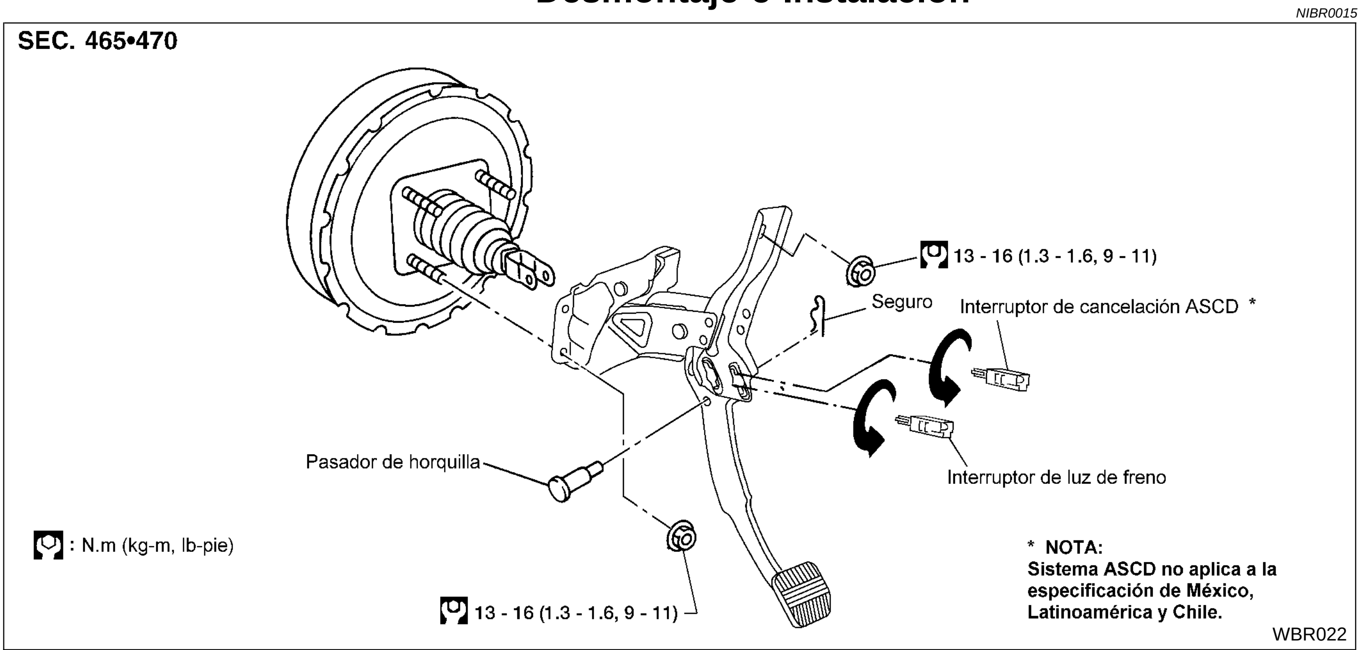
Si la presión de salida esta fuera de especificación, reemplace la válvula de doble dosificación.

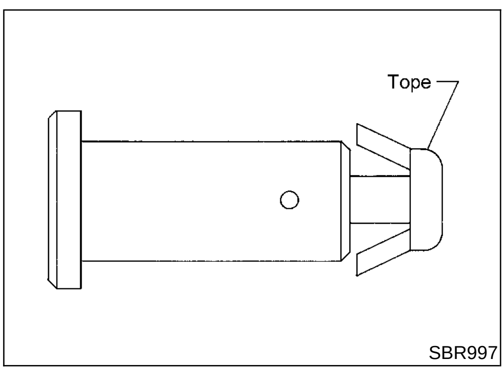
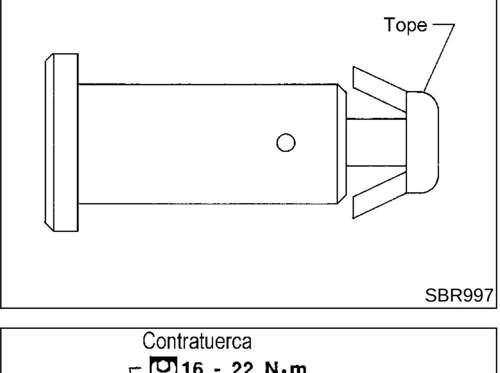
4. Purgue el aire después de desconectar la Herramienta. Consulte "Procedimiento para purga del Sistema de Frenos" SF-8.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

Desmontaje e Instalación

NIBR0015



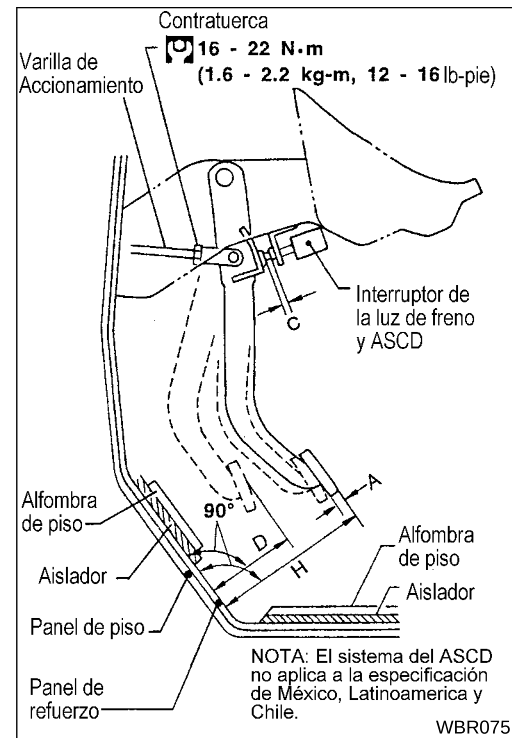



Inspección

NIBR0016

Compruebe los puntos siguientes del pedal del freno.

- Combadura del pedal del freno
- Deformación del pasador de horquilla
- Agrietaduras de las porciones soldadas
- Grietas o deformación del tope del pasador de la horquilla



Ajuste

NIBR0017

ALTURA DEL PEDAL DE FRENO

NIBR0017S01

Compruebe la longitud libre del pedal del freno desde el panel de refuerzo del piso. Ajuste si fuera necesario.

H: Altura libre

Consulte “Pedal de Freno”, SF-87.

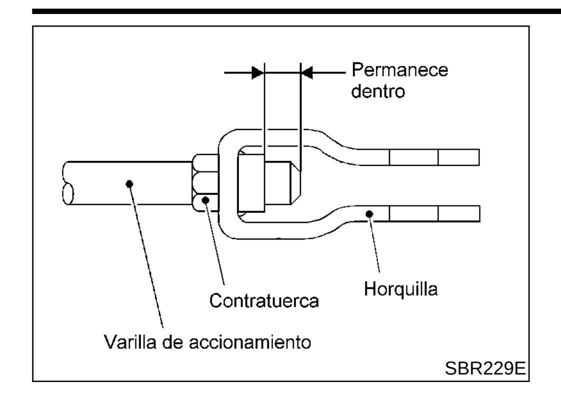
D: Altura con el pedal pisado

90 mm (3.54 plg)

A una fuerza de 490 N (50 kg, 110 lb) con el motor funcionando

A: Juego libre del pedal

1.0 - 3.0 mm (0.039 - 0.118 plg)



1. Afloje la contratuerca y ajuste la altura libre del pedal girando la varilla de accionamiento del servofreno. Luego apriete la contratuerca.
2. Compruebe el juego libre del pedal.
   Asegúrese de que las luces del freno se apagan al soltar el pedal.
3. Compruebe la altura del pedal del freno al pisarlo con el motor en marcha. Si está debajo de la especificación, compruebe si hay fugas, aire en el sistema o componentes dañados (cilindro maestro, cilindro de la rueda, etc.); después haga las reparaciones necesarias.

HOLGURA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO Y DEL INTERRUPCION DE CANCELACION ASCD (NO APLICABLE A LA ESPECIFICACION DE MEXICO, LATINOAMERICA Y CHILE)

NIBR0017S02

1. Gire y jale para remover el interruptor.
2. Levante el pedal del freno y manténgalo así.
3. Inserte el interruptor en el reten hasta que el émbolo del interruptor esté completamente oprimido.
4. Gire el interruptor hasta quedar ajustado en su lugar en el soporte del pedal del freno.
5. Libere el pedal.

NOTA:
Cuando gire el interruptor para colocarlo en posición, el interruptor hace retroceder el tope para corregir la holgura automáticamente.

Desmontaje

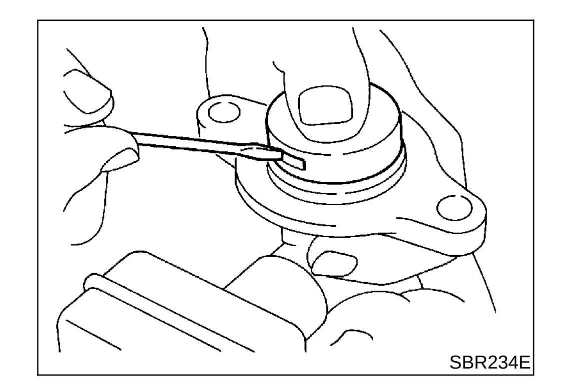
NIBR0095

1. Tapa de depósito
2. Colador de aceite
3. Flotador
4. Depósito de reserva
5. Sello
6. Cuerpo del cilindro
7. Perno de sujeción (con ABS)
8. Perno tope del pistón (con ABS)
9. Conjunto del pistón secundario
10. Conjunto del pistón primario
11. Tapa retén
12. Válvula dosificadora (sin ABS)

PRECAUCION:

Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lávelas inmediatamente con agua.

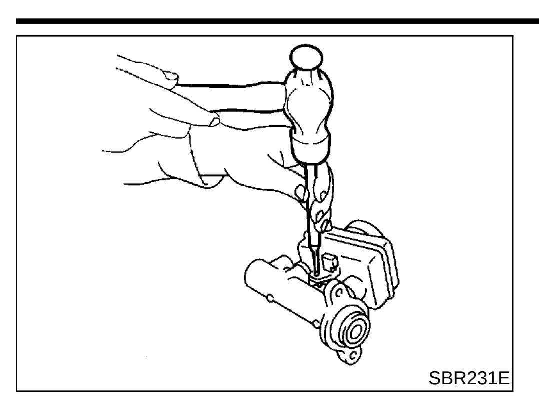
1. Conecte la manguera de plástico al Tornillo purgador de aire.
2. Drene el líquido de frenos de cada Tornillo purgador de aire, pisando el pedal del freno para vaciar el líquido del cilindro maestro.
3. Quite las tuercas abocinadas de las líneas de freno.
4. Quite las tuercas de montaje del cilindro maestro.



Desarmado

NIBR0096

1. Doble hacia fuera las uñas de la Tapa retén y retírela.



SBR231E



2. Extraiga del cuerpo del cilindro (con ABS), el perno de sujeción.
3. Quite el depósito de reserva y los sellos.



SBR232E

4. Quite el perno tope del cilindro mientras empuja el pistón dentro del cilindro (con ABS).
5. Quite los pistón.
   Si resulta difícil desmontar el conjunto del pistón secundario, aplique aire comprimido gradualmente a la salida del fluido.



Inspección

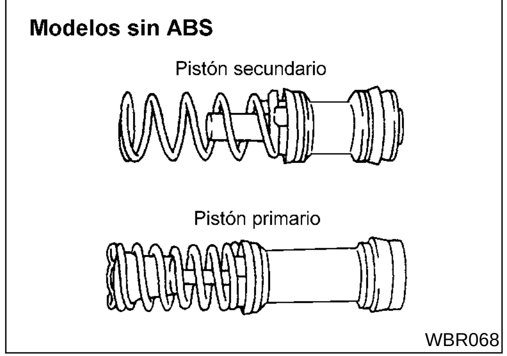
NIBR0097

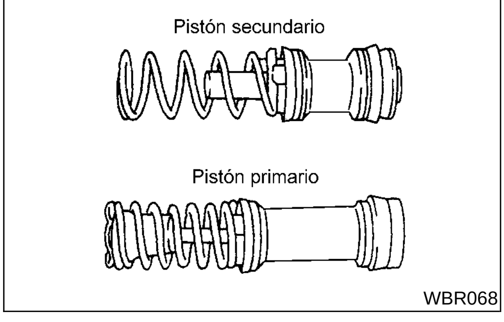
Compruebe los siguientes puntos.
Cambie cualquier pieza si está dañada.
Cilindro maestro:

- Los orificios del perno tope o ralladuras en la pared interna.

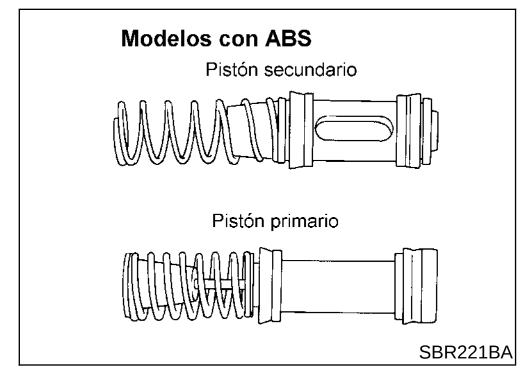
Pistón:

- Deformación o ralladuras en las copas del pistón.





WBR068



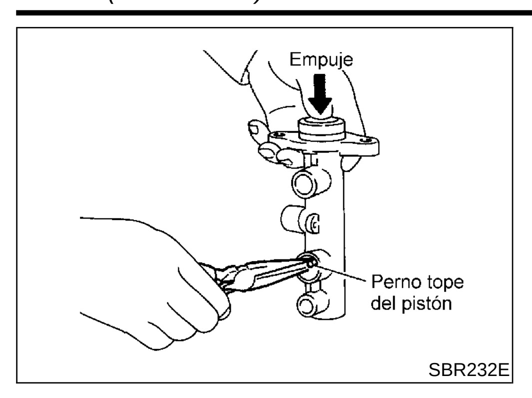
SBR221BA

Armado

NIBR0098

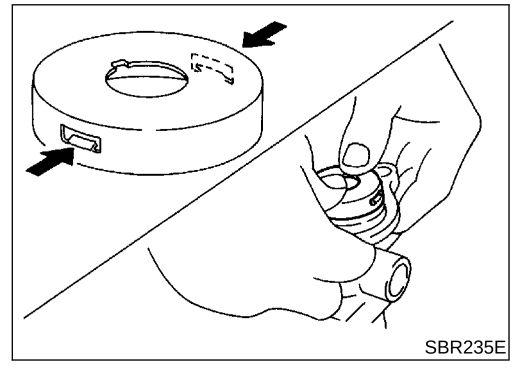
1. Inserte el pistón secundario. Luego inserte el conjunto del pistón primario.

- **Ponga atención a la alineación de la ranura del pistón secundario con el orificio de montaje del tope de la válvula en el cuerpo del cilindro (con ABS).**



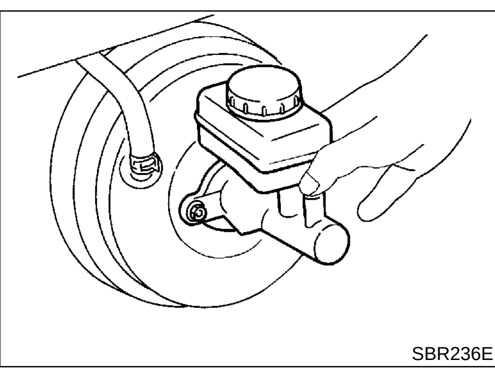
SBR232E

2. Instale el perno tope del pistón mientras el pistón es empujado dentro del cilindro (con ABS).
3. Presione los sellos y el deposito de reserva dentro del cuerpo del cilindro.
4. Instale el perno de sujeción (con ABS).


SBR235E

5. Instale la tapa retén.

Antes de instalar la tapa retén, asegúrese de que las uñas están dobladas hacia adentro.


SBR236E

Instalación

NIBR0099

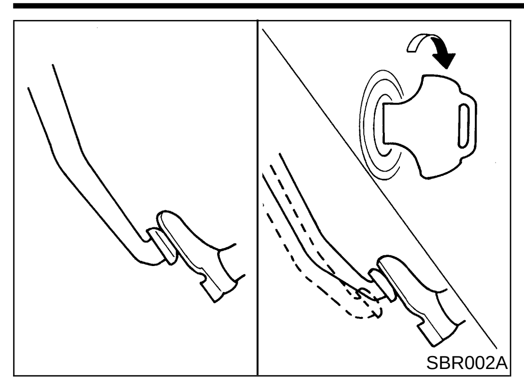
PRECAUCION:

- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**

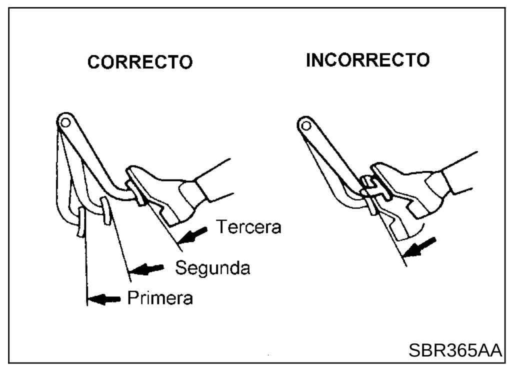
1. Coloque el cilindro maestro en el servofreno y apriete ligeramente las tuercas de montaje.
2. Tuercas de montaje de torsion.

   : 12 - 15 N·m (1.2 - 1.5 kg-m, 9 - 11 lb-pie)
3. Llene el depósito de reserva con líquido de frenos “DOT 3” nuevo.
4. Tape todos los orificios del cilindro maestro con los dedos para evitar que se aspire aire mientras suelta el pedal del freno.
5. Pida al conductor que pise lentamente el pedal del freno varias veces hasta que no salga aire del cilindro maestro.
6. Ajuste las líneas del freno al cilindro maestro.
7. Apriete las tuercas abocinadas.

   : 15 - 18 N·m (1.5 - 1.8 kg-m, 11 - 13 lb-pie)
8. Purgue el aire del sistema de frenos. Consulte “Procedimiento para purga del sistema de frenos” SF-8.



SBR002A



SBR365AA

Servicio en el vehículo

NIBR0023

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO

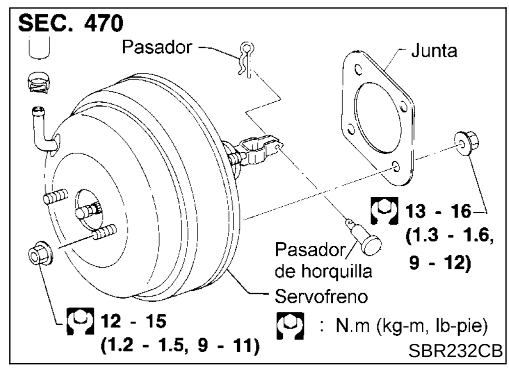
NIBR0023S01

1. Pare el motor y pise varias veces el pedal del freno. Compruebe que no cambia la carrera del pedal.
2. Pise el pedal del freno, y a continuación arranque el motor. Si el pedal baja ligeramente, el funcionamiento es normal.

PRUEBA DE HERMETISMO

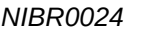
NIBR0023S02

1. Arranque el motor, y luego párelo en uno o dos minutos. Pise el pedal del freno varias veces poco a poco. El pedal debe bajar más la primera vez, y luego debe subir gradualmente.
2. Pise el pedal del freno con el motor en marcha y luego pare el motor mientras sigue pisando el pedal. La carrera del pedal no debe cambiar después de mantener el pedal pisado durante **30 segundos.**



SBR232CB

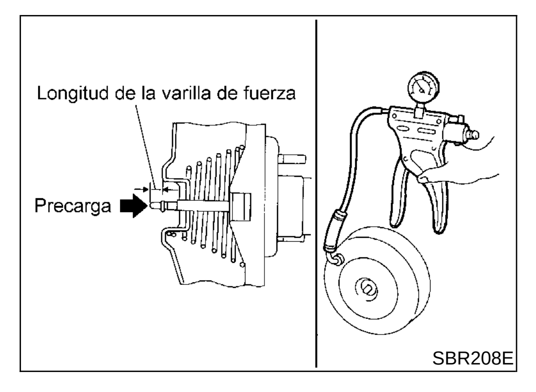
Desmontaje



NIBR0024

PRECAUCION:

- **Tenga cuidado de no derramar líquido de frenos sobre zonas pintadas; puede dañar la pintura. Si se derrama líquido de frenos sobre zonas pintadas, lávelas inmediatamente con agua.**
- **Tenga cuidado de no deformar o doblar las líneas de freno durante la remoción del servofreno.**



SBR208E

Inspección

NIBR0025

COMPROBACION DE LA LONGITUD DE LA VARILLA DE FUERZA

NIBR0025S01

1. Aplique un vacío de −66.7 kPa (−500 mmHg, −19.69 plgHg) al servo freno con una bomba de vacío manual.
2. Agregue una precarga de 19.6 N (2 kg, 4.4 lb) a la varilla salida de fuerza.
3. Verifique la longitud de la varilla de Fuerza.

Largo especificado:

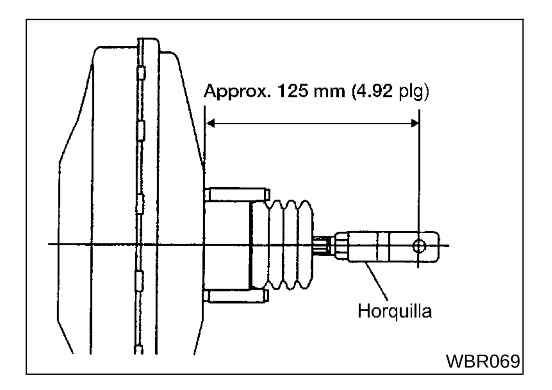
10.275 - 10.525 mm (0.4045 - 0.4144 plg)

Instalación

NIBR0026

PRECAUCION:

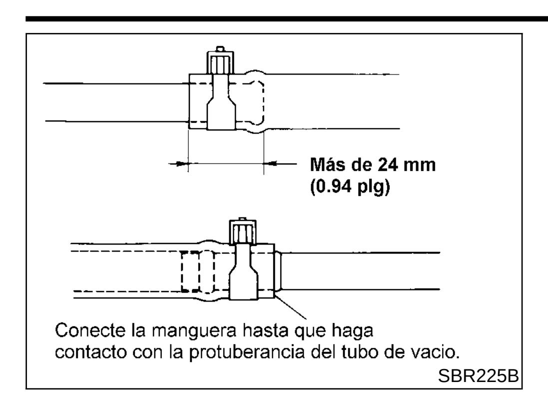
- **Tenga cuidado de no deformar las líneas de freno durante la instalación del servofreno.**
- **Cambie el pasador de horquilla si está dañado.**
- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**
- **Tenga cuidado de no dañar la rosca del perno de montaje del servofreno cuando lo instale. Debido al ángulo cerrado de instalación, las cuerdas pueden dañarse con los orificios de fijación en la pared de fuego.**



1. Antes de ajustar el servo, ajuste temporalmente la horquilla a la dimensión indicada.
2. Ajuste el servo freno, luego apriete ligeramente las tuercas de montaje (ménsula del pedal de freno al cilindro maestro).
3. Conecte el pedal del freno y la varilla impulsora del servo con el pasador de horquilla.
4. Fije las tuercas de montaje.

   Especificación:

   : 13 - 16 N·m (1.3 - 1.6 kg-m, 9 - 12 lb-pie)
5. Instale el cilindro maestro. Consulte “Instalación” en “CILINDRO MAESTRO”. (SF-16).
6. Ajuste la altura del pedal del freno. Consulte “Ajuste”, SF-12.
7. Purgue el aire. Consulte “Procedimiento para purga del sistema de frenos” SF-8.



Desmontaje e Instalación

NIBR0027

PRECAUCION:

Al instalar las mangueras de vacío, preste atención a los siguientes puntos.

- **No aplique aceite u otros lubricantes a la manguera de vacío y la válvula de retención.**
- **Inserte el tubo de vacío en la manguera de vacío como se muestra.**
- **Instale la válvula de retención, prestando atención a su dirección.**

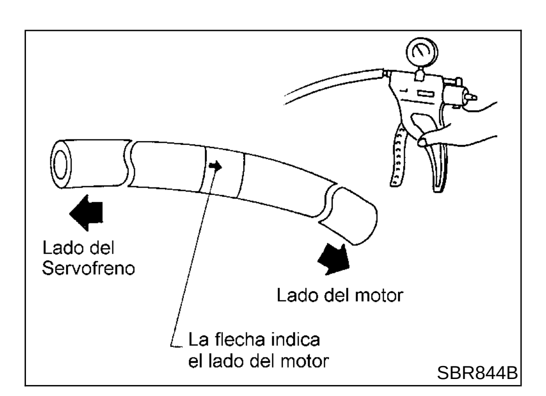
Inspección

NIBR0028

MANGUERAS Y CONECTORES

NIBR0028S01

Compruebe que las líneas de vacío y las conexiones sean herméticas, no estén mal conectadas o deterioradas.



VALVULA DE RETENCION

NIBR0028S02

Compruebe el vacío con una bomba de vacío.

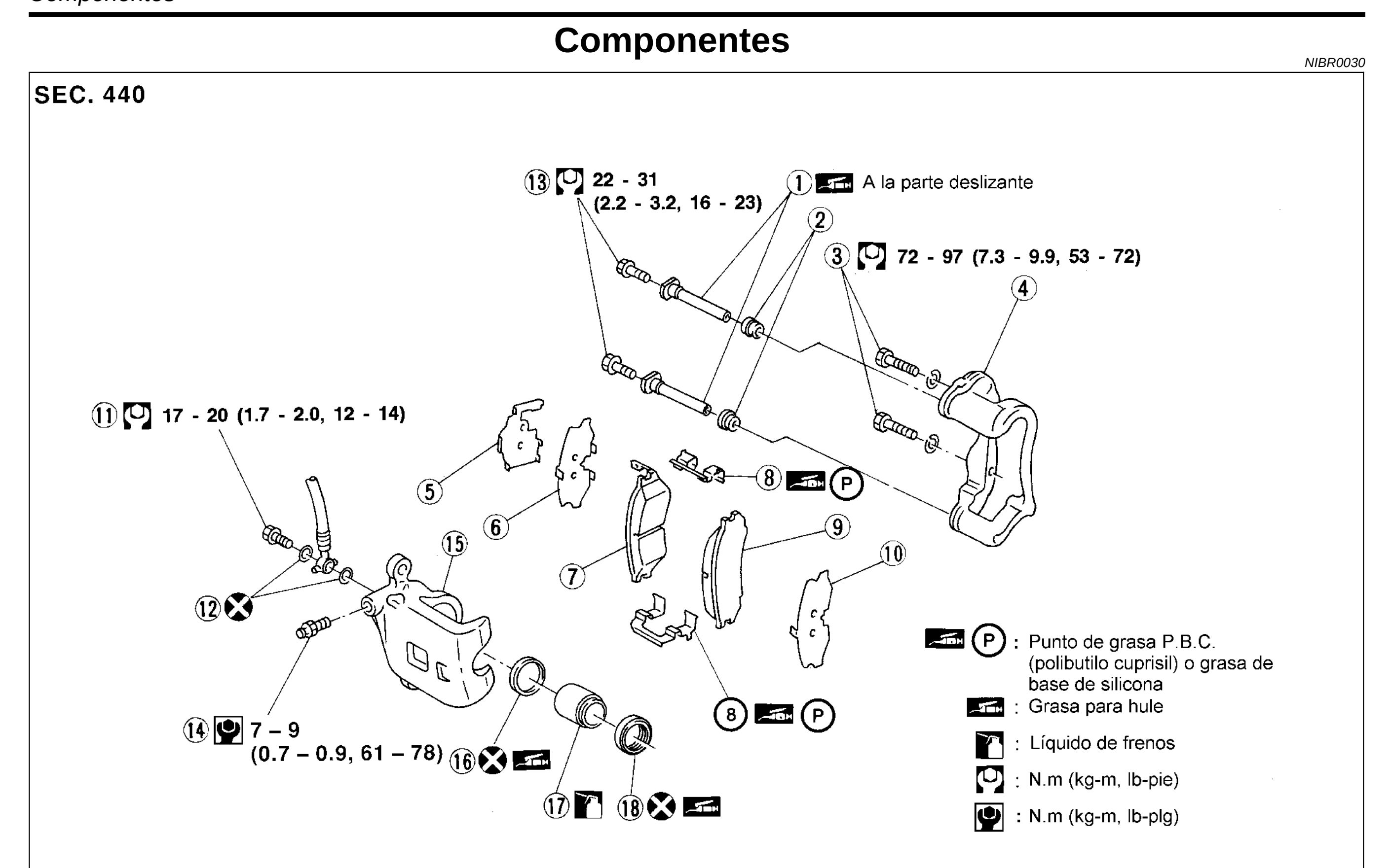
Conecte al lado del servo.	Debe haber vacío.
Conectar al lado del motor.	No debe haber vacío.


IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM

TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

Componentes

NIBR0030



1. Pasador deslizante
2. Cubrepolvo
3. Tornillo de fijación del miembro de torsión
4. Miembro de torsión
5. Cubierta de la laminilla
6. Laminilla interna
7. Pastilla interna
8. Retén de pastilla
9. Pastilla externa
10. Laminilla externa
11. Tornillo de fijación
12. Arandela de cobre
13. Tornillo del Pasador deslizante
14. Tornillo de purga
15. Cuerpo del cilindro
16. Sello del pistón
17. Pistón
18. Cubrepolvo del pistón

Reemplazo de las pastillas (balatas)

NIBR0029

AVISO:

Limpie las balatas con una aspiradora para reducir el riesgo de dispersión de materiales en el aire.

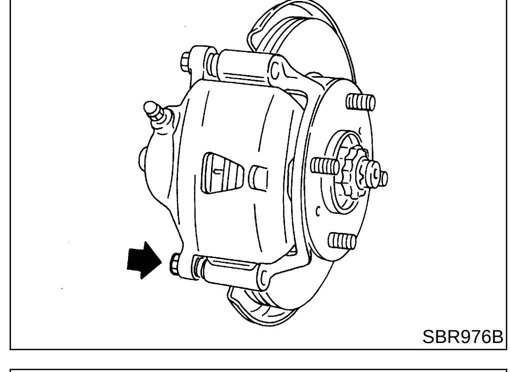
PRECAUCION:

- **Cuando el cuerpo del cilindro está abierto, no pise el pedal del freno porque el pistón saltará hacia fuera.**
- **Tenga cuidado de no dañar la funda del pistón ni manchar de aceite el rotor. Cambie siempre las laminillas al cambiar las pastillas (balatas).**
- **Si las laminillas están oxidadas o muestran raspaduras en**

la capa de goma, cámbielas por laminillas nuevas.

- **No es necesario extraer el Tornillo de fijación excepto para el desarmado o cambio del Caliper. En este caso, suspenda el caliper del cilindro con cable para no estirar la manguera del freno.**
- **Pula las superficies de contacto de los frenos después de rectificarlos o de reemplazar los tambores o los rotores, después de reemplazar las balatas o las pastillas, o si ocurre un frenado deficiente a un kilometraje sumamente bajo.**
  Consulte "Procedimiento de Pulido de Balatas", SF-7.



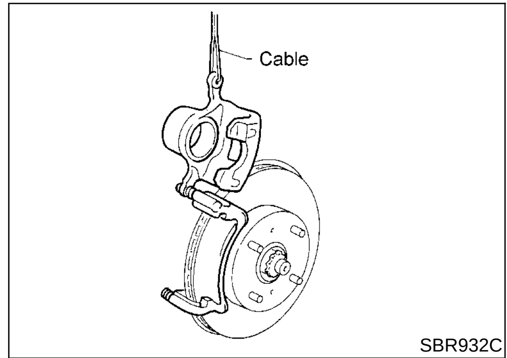


SBR976B

1. Quite la tapa del depósito de reserva del cilindro maestro.
2. Extraiga el perno de pasador.
3. Abra el cuerpo del cilindro hacia arriba. Luego quite los retenes de las balatas y las laminillas internas y externas.

   Espesor estándar de la balata (CL25VA, CL25VB):
   11 mm (0.43 plg)
   Límite de desgaste de la balata (CL25VA, CL25VB):
   2.0 mm (0.079 plg)

   Compruebe cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido de frenos volverá al depósito al empujar hacia atrás el pistón.



SBR932C

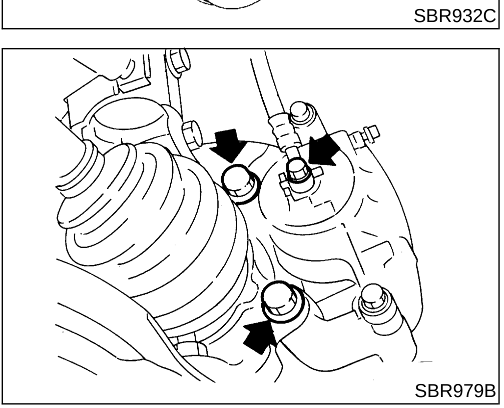


Desmontaje

NIBR0031

AVISO:
Limpie las balatas con una aspiradora para reducir el riesgo de dispersión de materiales en el aire.

Quite los tornillos de fijación del miembro de torsión y el tornillo de la manguera del freno.
No es necesario remover el tornillo de la manguera del freno, solo en casos de reemplazo o desensamble del conjunto del caliper. En este caso, suspenda el calibrador con un alambre de manera que no se estire ni esfuerce la manguera del freno.



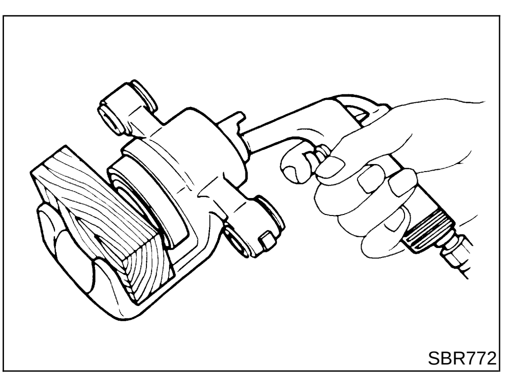
SBR979B

Desarmado

NIBR0032

AVISO:
No coloque sus dedos delante del pistón.
PRECAUCION:
No Raspe, ni raspe la pared del cilindro.

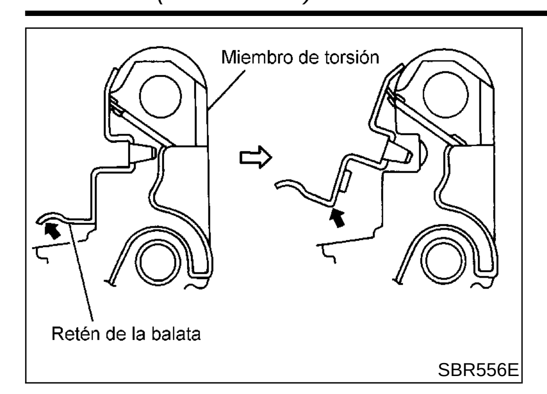
1. Empuje hacia afuera el pistón y el sello de polvo con aire a presión.
2. Quite el sello del pistón con una herramienta adecuada.



SBR772

IG MA EM LE EC SC ME TM TA AX SU SF MD RS CB AC AM SE IDX





SBR556E

PRECAUCION:
Cuando quite el retén de la balata del miembro de torsión, levántelo y sáquelo en la dirección que muestran las flechas en la figura.

Inspección
NIBR0033

CALIPER
NIBR0033S01

Cuerpo del cilindro
NIBR0033S0101

- Compruebe la superficie interna del cilindro este libre de rayaduras, oxido, desgaste, daño o presencia de materiales extraños. Si se detecta alguna condición mencionada arriba, cambie el cuerpo del cilindro.
- El daño menor de oxido u objetos extraños pueden ser eliminados puliendo la superficie con una lija fina. Cambie el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

PRECAUCION:
Use líquido de frenos para limpiar. No use nunca aceite mineral.

Pistón
NIBR0033S0102

PRECAUCION:
La superficie del pistón está cromada. No la pula con lija aún si tiene óxido u objetos extraños atorados en la superficie de deslizamiento.

Compruebe si el pistón tiene marcas, óxido, desgaste, daño o presencia de objetos extraños. Cambie en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

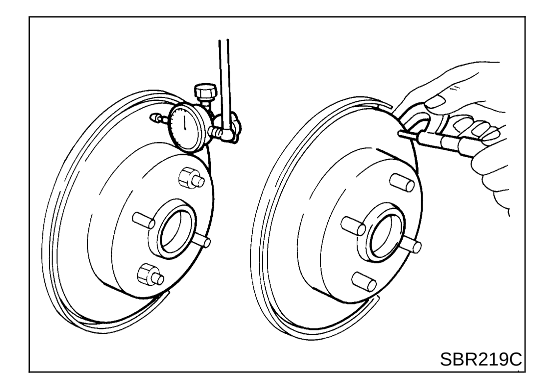
Pasador deslizante, tornillo del pasador, cubrepolvo,
NIBR0033S0103

Compruebe si están desgastados, agrietados o dañados. Cambie en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

ROTOR
NIBR0033S02

SUPERFICIE DE ROZAMIENTO
NIBR0033S0201

Compruebe el rotor por si está áspero, agrietado o astillado.

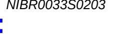

SBR219C

DESCENTRAMIENTO
NIBR0033S0202

1. Fije el rotor al cubo de rueda con al menos dos tuercas (M12 x 1,25).
2. Compruebe el descentramiento utilizando un indicador de cuadrante.
   Asegúrese de que el juego longitudinal axial del cojinete de la rueda cumple el valor especificado antes de hacer las medidas. Consulte AX-4, “COJINETE DE LA RUEDA DELANTERA”.
   Descentramiento máximo
   0.07 mm (0.0028 plg)

3. Si el descentramiento no cumple las especificaciones, trate de encontrar el descentramiento mínimo de la siguiente manera:
a. Quite las tuercas y el rotor del cubo de la rueda.
b. Desplace el rotor un orificio y fije el rotor al cubo de la rueda usando tuercas.
c. Mida el descentramiento.
d. Repita los pasos de a hasta c hasta que se encuentre el descentramiento más pequeño posible.
4. Si el descentramiento sigue sin cumplir el valor especificado, rectifique el rotor con un torno de frenos (“MAD, DL-8700”, “AMMCO 700 y 705” o equivalente).

Grosor


NIBR0033S0203

Variación en el grosor (al menos en 8 puntos):
Máximo 0,01 mm (0,0004 plg)

Si la variación del grosor excede el límite especificado, rectifique el rotor con un torno de frenos.

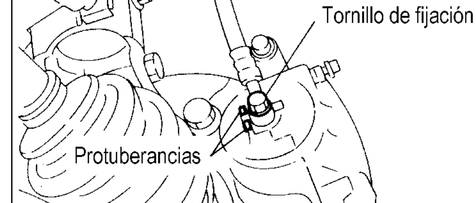
Límite de reparación del rotor:
20.0 mm (0.787 plg)

SBR574

Armado

NIBR0034

1. Inserte Sello del pistón en la ranura del cuerpo del cilindro.
2. Con el sello instalado en el pistón, inserte el conjunto en el cuerpo de cilindro.
3. Una vez instalado fije correctamente el sello en el pistón.



SBR980B

Instalación

NIBR0035

PRECAUCION:
- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**

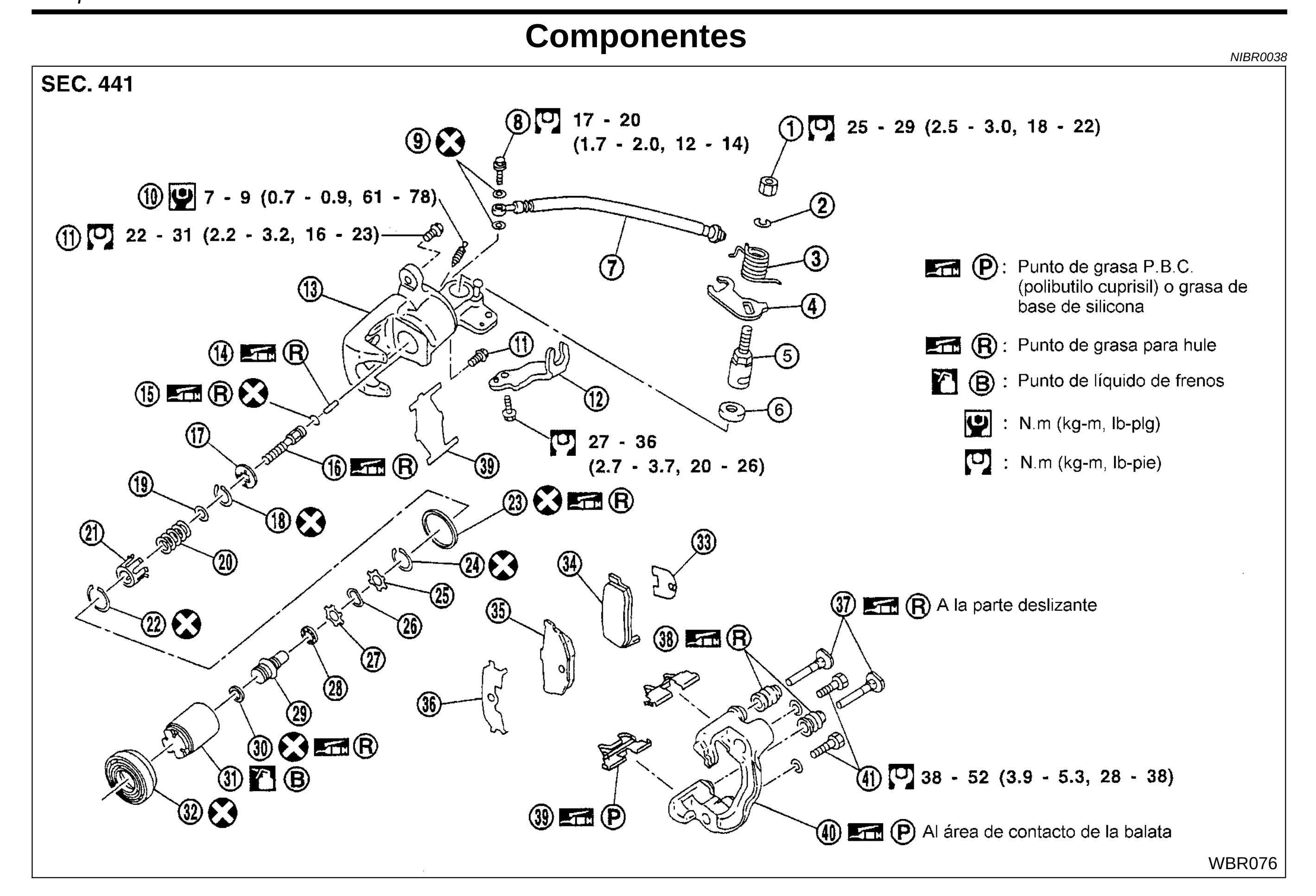
1. Instale la manguera del freno en el Caliper firmemente.
2. Instale todas las piezas y fije todos los Pernos y tornillos
3. Purgue el aire. Consulte “Procedimiento de purga del sistema de frenos” SF-8.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU

SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

Componentes

NIBR0038



1. Tuerca
2. Arandela
3. Resorte de retorno
4. Palanca del freno de estaciona-miento
5. Leva
6. Cubrepolvo
7. Manguera del freno
8. Tornillo de fijación
9. Arandela de cobre
10. Tornillo de purga
11. Tornillo del pasador
12. Soporte de montaje del cable del freno
13. Cilindro
14. Perno
15. Sello O
16. Varilla de empuje
17. Placa llave
18. Seguro circular C
19. Asiento
20. Resorte
21. Cubierta del resorte
22. Seguro circular B
23. Sello del pistón
24. Seguro circular A
25. Espaciador
26. Arandela ondulada
27. Espaciador
28. Cojinete de bolas
29. Ajustador
30. Copa
31. Pistón
32. Sello
33. Laminilla interna
34. Pastilla interna
35. Pastilla externa
36. Laminilla externa
37. Perno deslizante
38. Cubrepolvo del pasador
39. Retén de pastilla
40. Miembro de torsión
41. Perno de ajuste del miembro de torsión

Reemplazo de las pastillas (balatas)

NIBR0037

AVISO:

Limpie las balatas con una aspiradora para reducir el riesgo de dispersión de materiales en el aire.

PRECAUCION:

- **Cuando el cuerpo del cilindro está abierto, no pise el pedal del freno porque el pistón saltará hacia fuera.**
- **Tenga cuidado de no dañar los sellos del pistón ni manchar de aceite el rotor. Cambie siempre las laminillas al cambiar las pastillas.**
- **Si las laminillas están oxidadas o muestran raspaduras en**

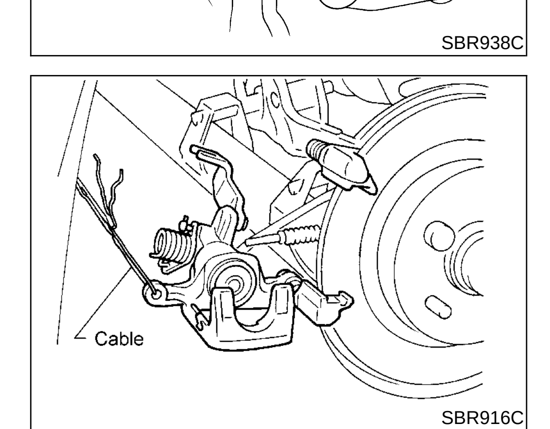
la capa de goma, cámbielas por laminillas nuevas.

- **No es necesario extraer el perno conector excepto para el desarmado o cambio del caliper. En este caso, suspenda el el caliper con cable para no estirar la manguera del freno.**
- **Pula las superficies de contacto de los frenos después de rectificarlos o de reemplazar los tambores o los rotores, después de reemplazar las balatas o las pastillas, o si ocurre un frenado deficiente a un kilometraje sumamente bajo.**
  Consulte “Procedimiento de Pulido de Frenos”, “SERVICIO EN EL VEHICULO”, SF-7.

SBR938C

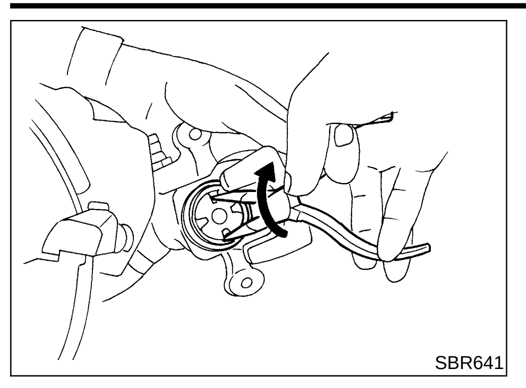
1. Quite la tapa del deposito de reserva del cilindro maestro.
2. Quite el tornillo del soporte de montaje del cable del freno y el seguro de fijación.
3. Libere la palanca de control del freno de estacionamiento, luego desconecte el cable del caliper.
4. Quite el perno pasador superior.
5. Abra el cuerpo del cilindro hacia abajo. Luego desmonte los retenes de las pastillas y las laminillas internas y externas.

   Grosor normal de pastillas:
   10 mm (0.39 plg)
   Límite de desgaste de la pastilla:
   2.0 mm (0.079 plg)



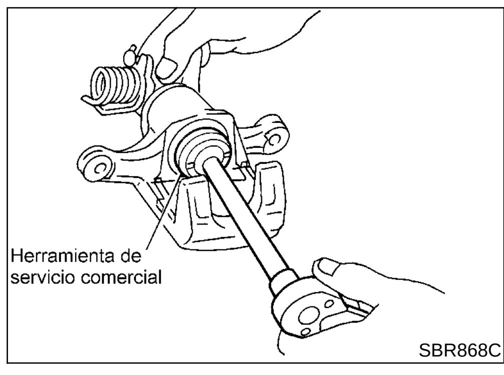
SBR916C



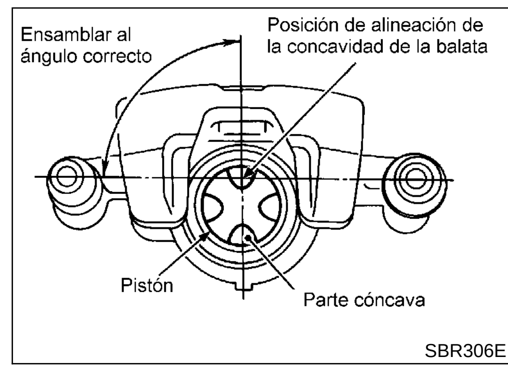


SBR641

6. Cuando instale balatas nuevas, presione el pistón dentro del cuerpo del cilindro girando suavemente el pistón en sentido de las manecillas del reloj, como se muestra en la figura.
   Compruebe cuidadosamente el nivel del líquido de frenos porque el líquido de frenos volverá al depósito al empujar hacia atrás el pistón.

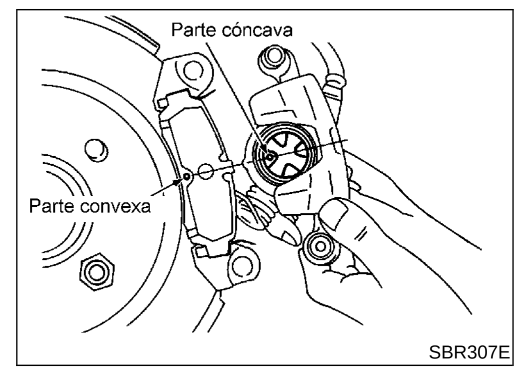


SBR868C



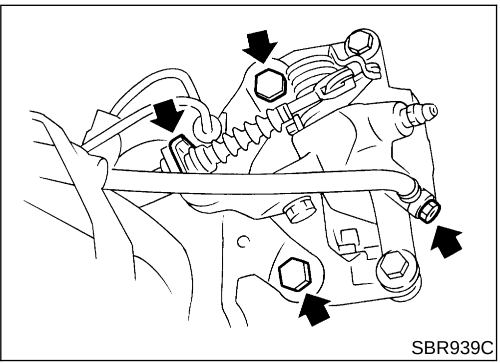
SBR306E

7. Ajuste el pistón en el ángulo correcto como se muestra en la figura.



SBR307E

8. Como se muestra en la figura, alinee la superficie cóncava del pistón a la superficie convexa de la balata (pastilla), luego instale el cuerpo del cilindro al miembro de torsión.



SBR939C

Desmontaje

NIBR0039



AVISO:

Limpie las balatas con una aspiradora para reducir el riesgo de dispersión de materiales en el aire.

1. Quite el tornillo del soporte de montaje del cable del freno y el seguro de fijación.
2. Libere la palanca de control del freno de estacionamiento, luego desconecte el cable del caliper.
3. Quite los tornillos de fijación del miembro de torsión y el tornillo de la manguera del freno.

No es necesario remover el tornillo de la manguera del freno, solo en casos de reemplazo o desensamble del conjunto del caliper. En este caso, suspenda el calibrador con un alambre de manera que no se estire ni esfuerce la manguera del freno.

4. Quite el conjunto del caliper.

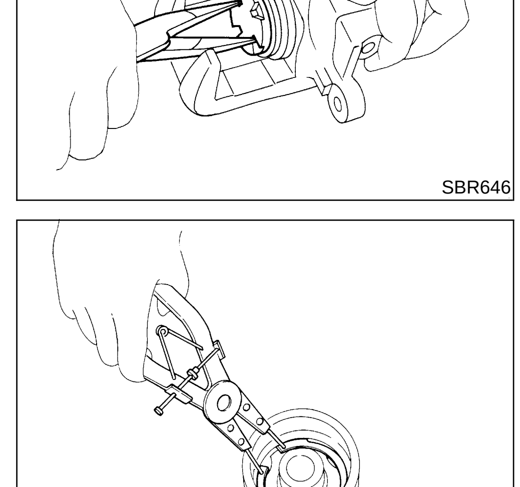
Herramienta de servicio comercial

SBR868C

Desarmado

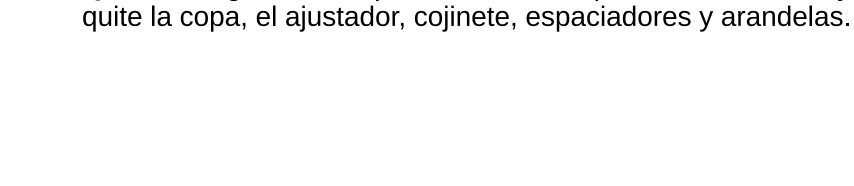
NIBR0040

1. Quite el pistón girándolo en sentido contrario a las manecillas del reloj con una herramienta comercial de servicio o con pinzas de punta.



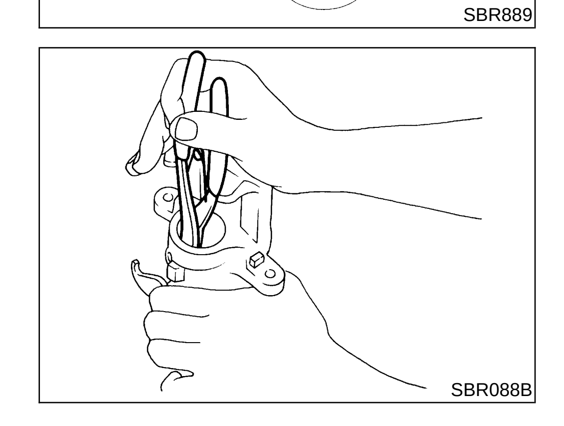
SBR646

2. Quite el seguro A del pistón con unas pinzas adecuadas y quite la copa, el ajustador, cojinete, espaciadores y arandelas.

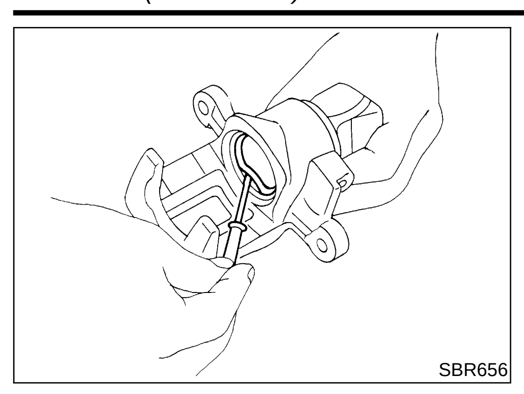


SBR889

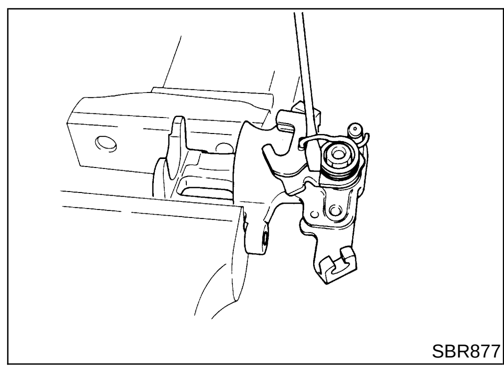
3. Desarme el cuerpo del cilindro.
   a. Quite el seguro B con pinzas adecuadas, luego quite la cubierta del resorte, resorte y asiento.
   b. Quite el seguro C, luego quite la copa, varilla de empuje y el perno.



SBR088B


SBR656

c. Quite la sello del pistón con una herramienta adecuada.
Tenga cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro.


SBR877

4. Quite el resorte recuperador, la palanca acodada y la guía de cable.

Inspección
NIBR0041

CALIPER
NIBR0041S01

PRECAUCION:
Use líquido de frenos para limpiar el cilindro. No use nunca aceite mineral.

Cuerpo del cilindro
NIBR0041S0101

- Verifique si la superficie interna del cilindro este libre de rayaduras, oxido, desgaste, daño o presencia de materiales extraños. Si se detecta alguna condición mencionada arriba, cambie el cuerpo del cilindro.
- El daño menor de oxido u objetos extraños pueden ser eliminados puliendo la superficie con una lija fina.
  Cambie el cuerpo del cilindro si fuera necesario.

Miembro de torsión
NIBR0041S0102

Compruebe si están desgastados, agrietados o dañados. Cambie si es necesario.

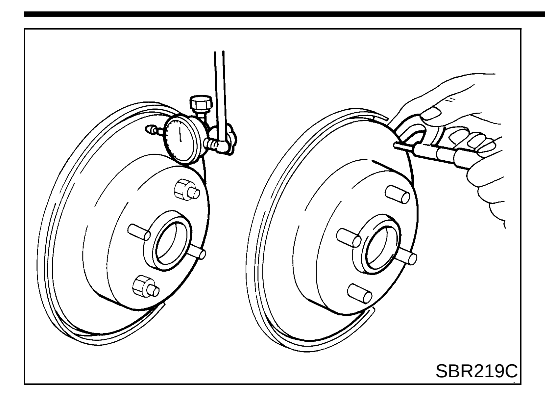
Pistón
NIBR0041S0103

PRECAUCION:
La superficie del pistón está cromada. No pula con lija aún si óxido u objetos extraños están adheridos a la superficie de deslizamiento.

Compruebe si el pistón tiene marcas, óxido, desgaste, daño o presencia de objetos extraños.
Cambie en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.

Perno y Cubrepolvo
NIBR0041S0104

Compruebe si están desgastados, agrietados o dañados.
Cambie en caso de observarse algunas de las condiciones indicadas.


SBR219C

ROTOR
NIBR0041S02

SUPERFICIE DE ROZAMIENTO
NIBR0041S0201

Verifique que la superficie del rotor no esté rayada, agrietada o áspera.

DESCENTRAMIENTO
NIBR0041S0202

1. Fije el rotor al cubo de la rueda con dos tuercas (M12 x 1.25).
2. Compruebe el descentramiento utilizando un indicador de Carátula.

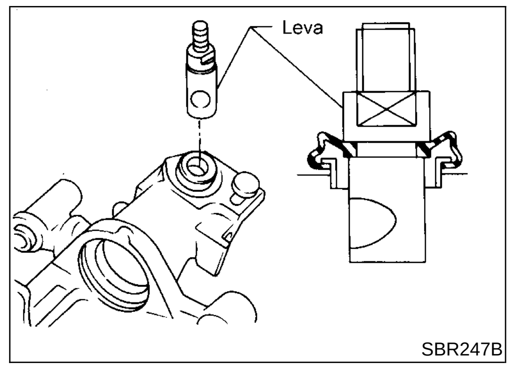
Asegúrese de que el juego longitudinal del cojinete esta dentro de especificaciones antes de medir. Consulte AX-22, “COJINETE DE LA RUEDA TRASERA”.

3. Cambie las posiciones relativas del rotor y del cubo de la rueda de manera que se reduzca al mínimo el descentramiento.

Descentramiento máximo
0.07 mm (0.0028 plg)

Grosor
NIBR0041S0203

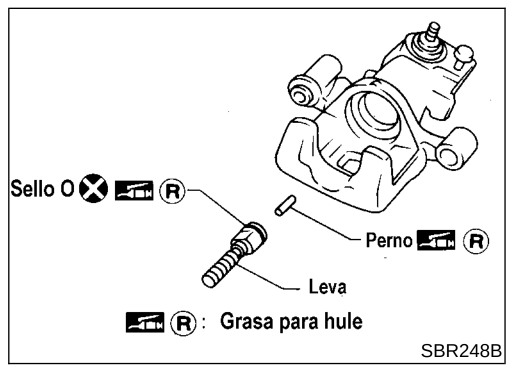
Límite de reparación del rotor:
Espesor Estándar
10 mm (0.394 plg)
Grosor mínimo
9 mm (0.354 plg)
Variación del grosor (Al menos 8 posiciones)
Máximo 0.02 mm (0.0008 plg)



SBR247B

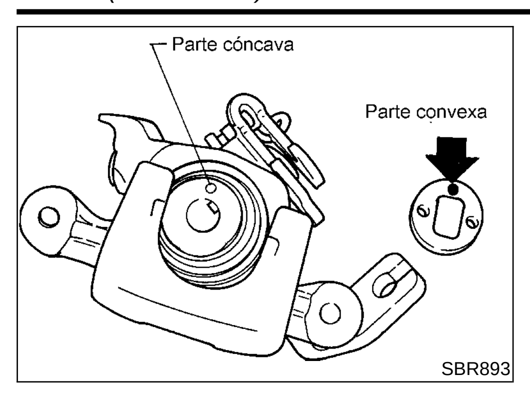
Armado
NIBR0042

1. Inserte la leva con el orificio hacia el extremo abierto del cilindro.

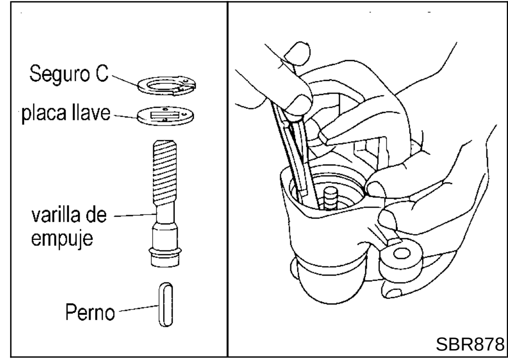


SBR248B

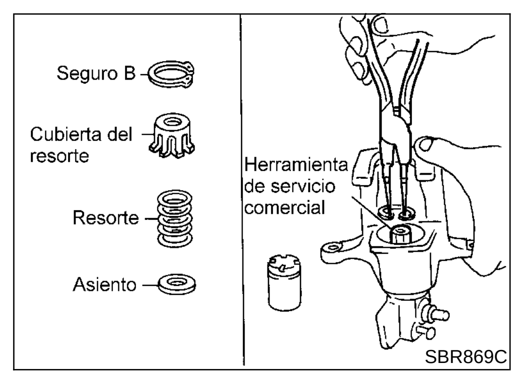
2. Aplique la cantidad de grasa necesaria al perno y varilla de empuje para facilitar la inserción.



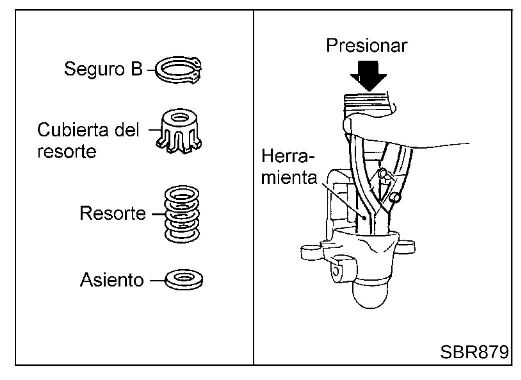
3. Coloque la varilla de empuje en el orificio cuadrado de la placa llave. Coloque la porción convexa de la placa llave con la porción cóncava del cilindro.

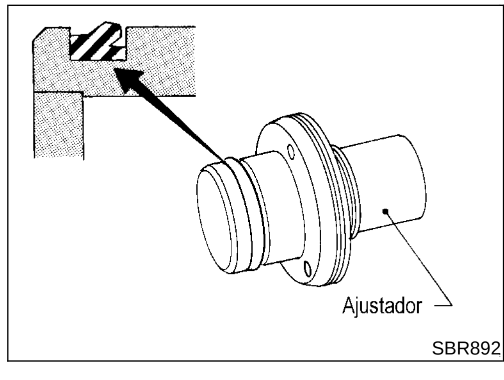


4. Instale el seguro C con una herramienta adecuada.

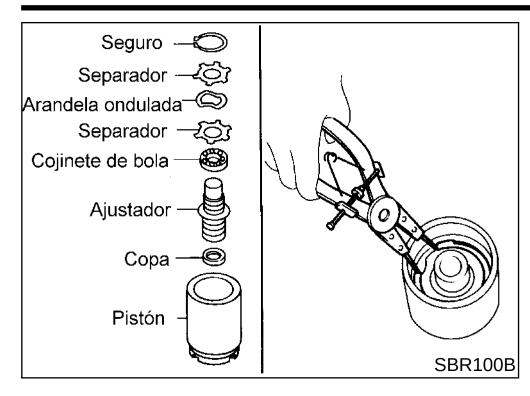


5. Instale el asiento, resorte, cubierta del resorte y el seguro B con un mandril y prensa adecuados.





6. Instale la copa en la dirección especificada.



SBR100B

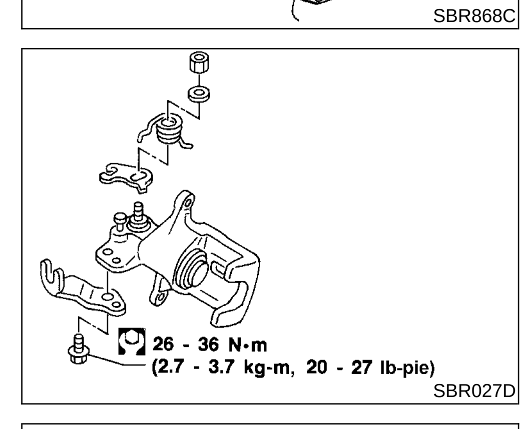
7. Instale la copa, el ajustador, cojinetes, espaciadores, arandelas y el seguro A con las herramientas adecuadas.

SBR646

8. Instale el sello en el pistón y posteriormente inserte el conjunto completo en el cuerpo de cilindro.
9. Con el sello ajustado correctamente al pistón instale esté en el cuerpo del cilindro y ajuste el pistón girándolo en sentido de las manecillas del reloj con unas pinzas de punta, o con una herramienta adecuada.

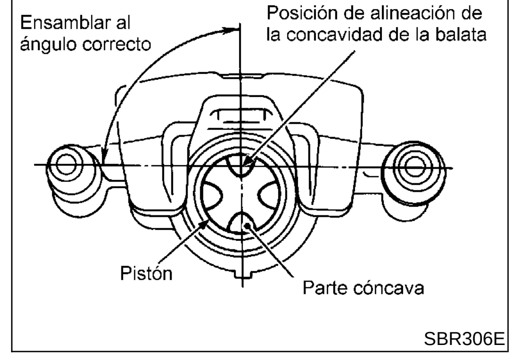
Herramienta de servicio comercial

SBR868C



SBR027D

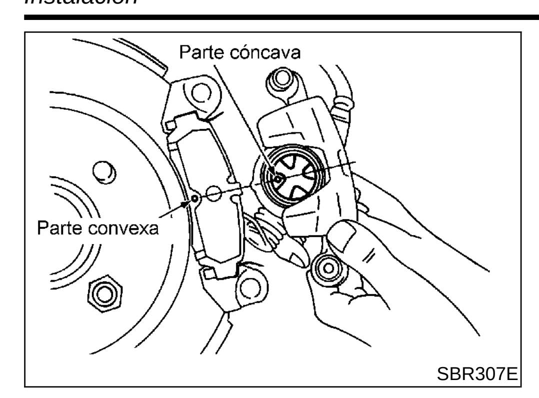
10. Coloque la palanca acodada, el resorte recuperador y la guía de cable.



SBR306E

11. Ajuste el pistón en el ángulo correcto como se muestra en la figura.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX



Instalación

NIBR0043

PRECAUCION:

- **Llene con líquido de frenos nuevo “DOT 3”.**
- **Nunca vuelva a usar el líquido de frenos que se ha drenado.**

1. Instale el calibrador.

- Como se muestra en la figura, alinee la superficie cóncava del pistón a la superficie convexa de zapata de la balata, luego instale el cuerpo del cilindro al miembro de torsión.

2. Instale la manguera del freno en el calibrador firmemente.
3. Instale todas las piezas y fije todos los pernos.
4. Purgue el aire. Consulte “Sistema del freno de purga” SF-8.

Componentes

NJBR0128

SBR616E

1. Cubrepolvo
2. Pistón
3. Copa del pistón
4. Resorte
5. Cilindro de rueda
6. Pasador de sujeción de la zapata
7. Tapón
8. Tambor de freno
9. Muelle de sujeción de la zapata
10. Ajustador
11. Seguro
12. Resorte de recuperación (Superior)
13. Resorte de recuperación (Inferior)
14. Resorte
15. Palanca de accionamiento



Desmontaje

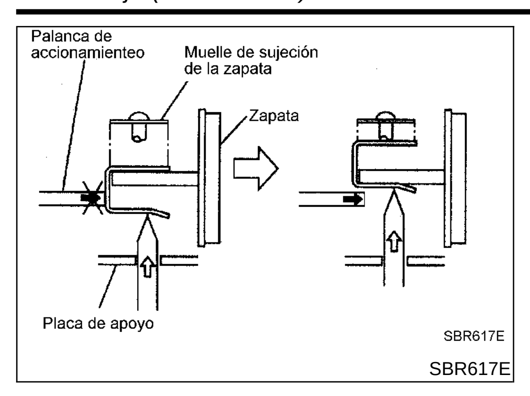
NJBR0129

ADVERTENCIA:

Limpiar las balatas de frenos con una aspiradora para reducir al mínimo la dispersión de materiales.

PRECAUCION:

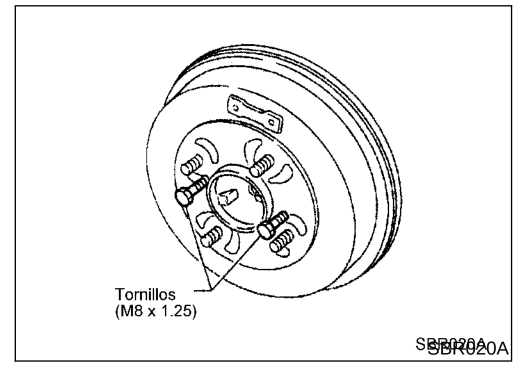
Asegurarse de que la palanca del freno de estacionamiento está completamente liberada.



SBR617E

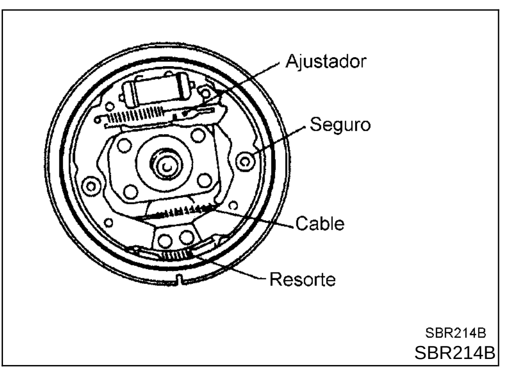
1. Soltar completamente la palanca del freno de estacionamiento y luego desmontar el tambor.
   Si resulta difícil sacar el tambor, deberá hacer lo siguiente.

a. **Quite el tapón. Para hacer la holgura de la zapata, presionar el la muelle de sujeción hacia abajo de la zapata a la palanca acodada libre.**



SBR020A

b. **Instale y apriete gradualmente los tornillos como se muestra en la izquierda.**

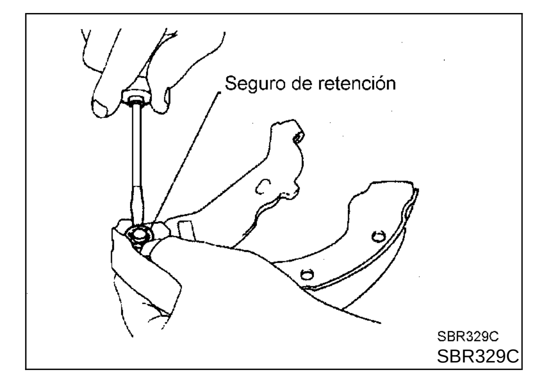


SBR214B

2. Después de remover la muelle de sujeción quite el resorte haciendo girar las zapatas.

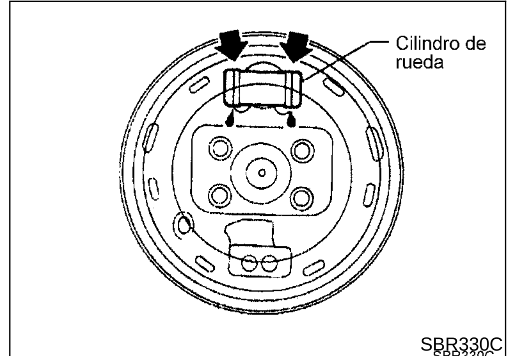
- **Tener cuidado de no dañar los sellos de pistón del cilindro de rueda.**
- **Tener cuidado de no dañar el cable del freno de estacionamiento al separarlo.**

3. Desmontar el ajustador.
4. Desconectar el cable del freno de estacionamiento de la palanca de accionamiento.



SBR329C

5. Remueva el seguro con una herramienta adecuada. A continuación, separar la palanca de accionamiento y la zapata del freno.



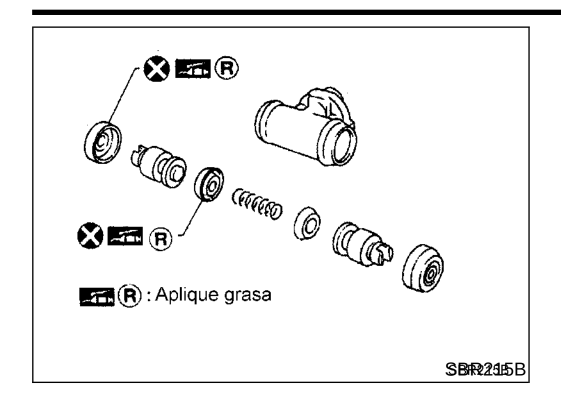
SBR330C



Inspección — Cilindro de la rueda

NJBR0130

- Verifique que no existan fugas en el cilindro de rueda.
- Compruobar si están desgastados, dañados o flojos. Sustituir en cualquiera de estas condiciones.



SBR215B

Revisión general del cilindro de rueda

NJBR0131

- Compruobar todas las piezas internas para verificar que no exista desgaste, óxido o daños. Cambiar si es necesario.
- Cuando instale los pistones tenga cuidado de no dañar la superficie interior del cilindro.

Diametro interior

SBR022A

Inspección — Tambor

NJBR0132

Diámetro interior máximo:
204.5 mm (8.05 plg)
Ovalado máximo:
0.03 mm (0.0012 plg)

- La superficie de rozamiento debe pulirse con lija de esmeril No. 120 a 150.
- Vuelva a rectificar los tambores, si éstos presentan un desgaste parcial o una superficie irregular o demasiada rugosa.
- Después de reacondicionar completamente o cambiar el tambor del freno, comprobar que la huella de contacto del tambor y las zapatas es correcta.

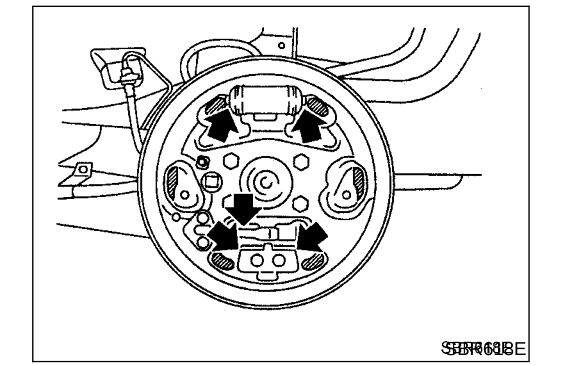
SMA849B

Inspección — Zapatas (Balatas)

NJBR0133

Verificar el espesor de la Balata

Espesor Normal:
4.5 mm (0.177 plg)
Límite de desgaste:
1.5 mm (0.059 plg)


SBR618E

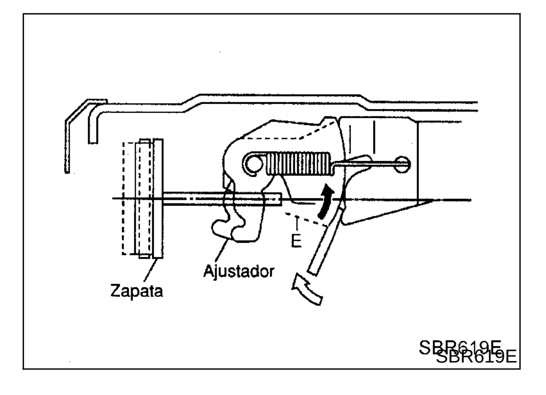
Montaje

NJBR0134

- **Ajustar siempre la holgura de las zapatas. Consultar SF-36.**
- **Pulir las superficies de contacto de freno tras reparar o sustituir los tambores tras sustituir las zapatas o balatas o en caso de que el pedal del freno está esponjoso a una velocidad muy baja. Consultar “Procedimiento para conformar las balatas” SERVICIO EN EL VEHICULO, SF-7.**

1. Acoplar la palanca de accionamiento en la zapata con un seguro.

2. Aplicar grasa de frenos a las zonas de contacto indicadas a la izquierda.



3. Acorte el ajustador girándolo.
- Para apretar las zapatas de freno flojas, insertar primero un destornillador en el sentido mostrado a la izquierda. A continuación, mover el ajustador en el sentido que muestra la Flecha Mientras se desacopla el ajustador. No golpear nunca la zona E.
4. Conectar el cable del freno de estacionamiento a la palanca de accionamiento.
5. Montar todas las piezas.
   Tener cuidado de no dañar los sellos de pistón del cilindro de rueda.
6. Comprobar que todas las piezas estén correctamente montadas.
   Prestar atención a la dirección del conjunto del ajustador.
7. Instale el tambor del freno.
8. Cuando se Instale el nuevo cilindro de rueda o se haga una revisión general de esté, purgar el aire. Consultar “Purga del sistema de frenos” SF-8.
9. Ajustar el freno de estacionamiento. Consultar SF-46.

Componentes

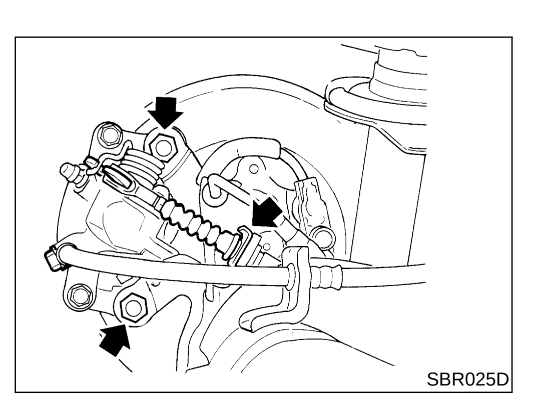
NIBR0044

SEC. 443

Disco trasero
Placa de seguridad
Guía de cable
Tambor
4.3 – 6.5 (0.44 – 0.66, 29 – 37)
4.4 – 5.8 (0.45 – 0.59, 39 – 51)
Cable trasero derecho
Cable trasero izquierdo
Palanca
Tuerca de ajuste
21.7 – 29.3 (2.3 – 2.4, 16 – 17)
Cable delantero
: Grasa especial Nissan No. 2
: N.m (kg-m, lb-plg)
: N.m (kg-m, lb-pie)

WBR070





Desmontaje e Instalación

NIBR0045

1. Quite la consola central. Consulte SF-23, “Remoción e Instalación”.
2. Desconecte el cable delantero del freno de estacionamiento.
3. Quite la palanca de control.
4. Quite los tornillos, afloje y quite el cable delantero.
5. Quite la palanca de seguridad y desconecte el cable.
6. Quite los cables traseros.

Inspección

NIBR0046

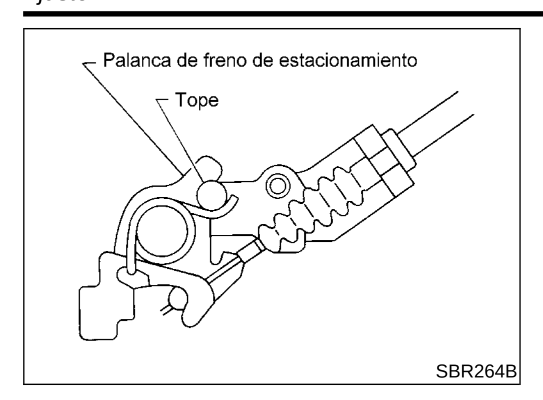
1. Compruebe la palanca de control o el conjunto del pedal del freno de estacionamiento si están desgastados o tienen otros daños. Cambie si es necesario.
2. Verifique que los cables no estén rotos o deteriorados. Cambie si es necesario.
3. Compruebe el testigo y el interruptor. Cambie si es necesario.
4. Compruebe las piezas en cada parte de conexión y si están deformadas o dañadas, cámbielas.







IG MA EM LE EC SC ME TM TA AX SU SF MD RS CB AC AM SE IDX



Ajuste

=NIBR0047

Ponga atención a los siguientes puntos después del ajuste.

1) No hay arrastre cuando la palanca de control es liberada.
2) Asegúrese de que la palanca acodada regresa al tope cuando la palanca de freno de estacionamiento es liberada.

1. Afloje el cable del freno de estacionamiento.
2. Oprima totalmente el pedal de freno más de cinco veces.
3. Opere la palanca de control 10 veces o más a toda su carrera [215.2 mm (8.47 plg)].
4. Ajuste la palanca de control girando la tuerca de ajuste.
5. Tire de la palanca de control con la fuerza especificada. Compruebe el recorrido de la palanca y asegúrese de que funciona suavemente.

   Número de muescas:

   6 - 7 [196 N (20 kg, 44 lb)]

6. Doble la placa del interruptor de la luz testigo. La luz testigo debe encenderse cuando la palanca es jalada o empujada una muesca. La luz testigo se apaga cuando la palanca está completamente liberada.

Propósito

NIBR0104

El Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) está compuesto por componentes electrónicos e hidráulicos. Esto permite el control en la fuerza de frenado para evitar el bloqueo de las ruedas.

1) Mejora el control de la dirección.
2) Facilita la maniobrabilidad ante obstáculos por medio de la operación del volante de dirección.
3) Mejora la estabilidad del vehículo.

Operación

NIBR0105

- Este sistema no funciona cuando la velocidad del vehículo está abajo de 10 km/h (6 MPH).
- El Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) tiene una función de auto-diagnóstico. El sistema activa la luz testigo del ABS una vez cada segundo que el interruptor de encendido es girado a la posición “ON”. Después que el motor ha arrancado, la luz testigo del ABS se apaga. El sistema realiza una prueba la primera vez que el vehículo alcanza la velocidad de 6 km/h (4 MPH). Un ruido mecánico puede escucharse mientras el ABS realiza este auto-diagnóstico. Esto es un ruido normal debido al autodiagnóstico del sistema. Si una falla es detectada durante esta comprobación , la luz testigo del ABS permanecerá encendida.
- Mientras conduce, puede escucharse un ruido mecánico durante la operación del ABS. Esto es normal.

Circuito de hidráulico de ABS

NIBR0106

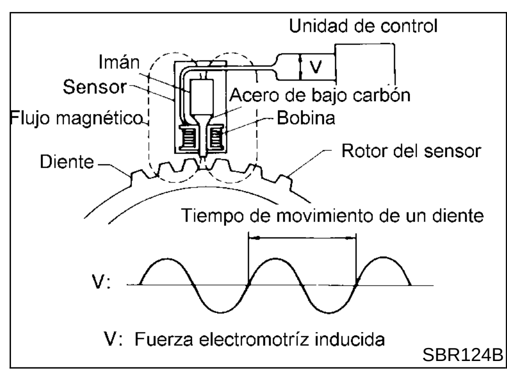
Servofreno
Cilindro maestro
Cilindro de rueda
Cáliper
Rueda delantera IZQ
Rueda trasera DER
Rueda trasera IZQ
Rueda delantera DER
ABR752

1. Válvula solenoide entrada
2. Válvula solenoide de salida
3. Bomba
4. Motor
5. Válvula de comprobación de derivación
6. Amortiguador
7. Relevador del actuador de la válvula solenoide

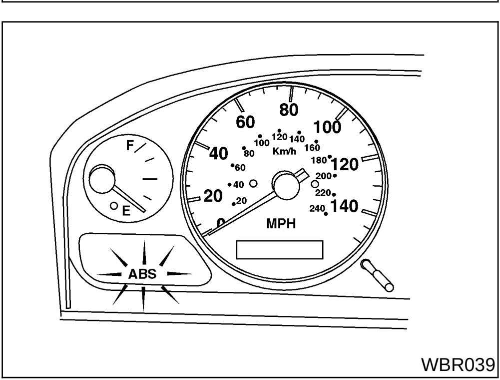
Componentes del sistema

NIBR0107

Sensor de la rueda trasera DER
Actuador ABS y unidad eléctrica (Unidad de control)
Sensor de la rueda delantera DER
Sensor de la rueda trasera IZQ
Luz testigo ABS
Servofreno
Sensor de la rueda delantera IZQ
WBR035



SBR124B



WBR039

Descripción del sistema

NIBR0108

SENSOR

NIBR0108S01

Este sistema esta compuesto por un rotor sensor en forma de engrane y un sensor, el cual contiene en su interior un imán, alrededor del cual hay una bobina. Los sensores delanteros están instalados en los muñones delanteros y los sensores traseros están instalados en los muñones traseros. Al girar la rueda, el sensor genera una señal de voltaje sinusoidal, la cual aumenta su frecuencia y su voltaje en relación proporcional a la velocidad de giro de la rueda. La frecuencia y la tensión aumenta(n) a medida que incrementa la velocidad de giro.

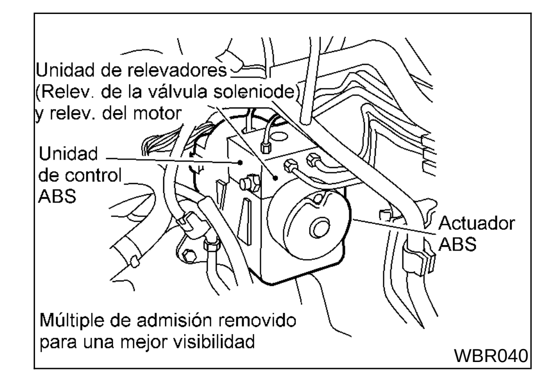
UNIDAD DE CONTROL (INTEGRADO AL ACTUADOR DEL ABS Y A LA UNIDAD ELECTRICA)

NIBR0108S02

La unidad de control calcula la velocidad en base a la señal de voltaje recibida desde el sensor, para que a su vez envíe una señal de voltaje directo a la válvula solenoide del actuador. También controla la operación de activación y desactivación del relevador de la válvula y del relevador del motor. Si se detecta cualquier falla eléctrica en el sistema, la unidad de control hará que se encienda la luz testigo. En está condición, el ABS será desactivado por la

unidad de control y el sistema de frenos del vehículo funcionará como un sistema normal de frenado. Para la disposición de la unidad de control, consulte “ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA”, SF-41.)





ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD DE CONTROL (ELECTRICA)

NIBR0108S03

El actuador del ABS y la unidad eléctrica contienen:

- Un motor eléctrico y una bomba
- Dos relevadores
- Ocho válvulas solenoide, para entrada y salida
  — Delantero Izquierdo
  — Delantero Derecho
  — Trasero Izquierdo
  — Trasero Derecho
- Unidad de control ABS

Este componente controla el circuito hidráulico e incrementa, mantiene o disminuye la presión hidráulica de todas o cada una de las ruedas. El actuador del ABS y la unidad de control (eléctrica) deberán cambiarse como conjunto cuando presenten falla.

Operación del actuador del ABS

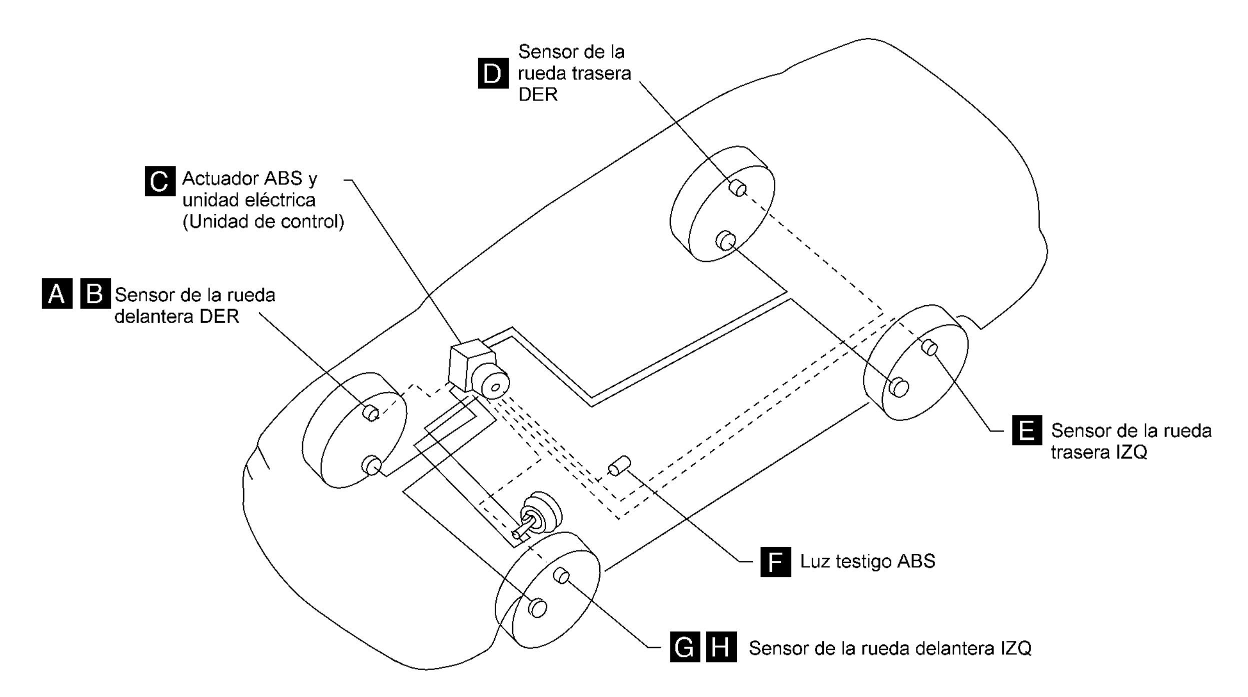
NIBR0108S0301

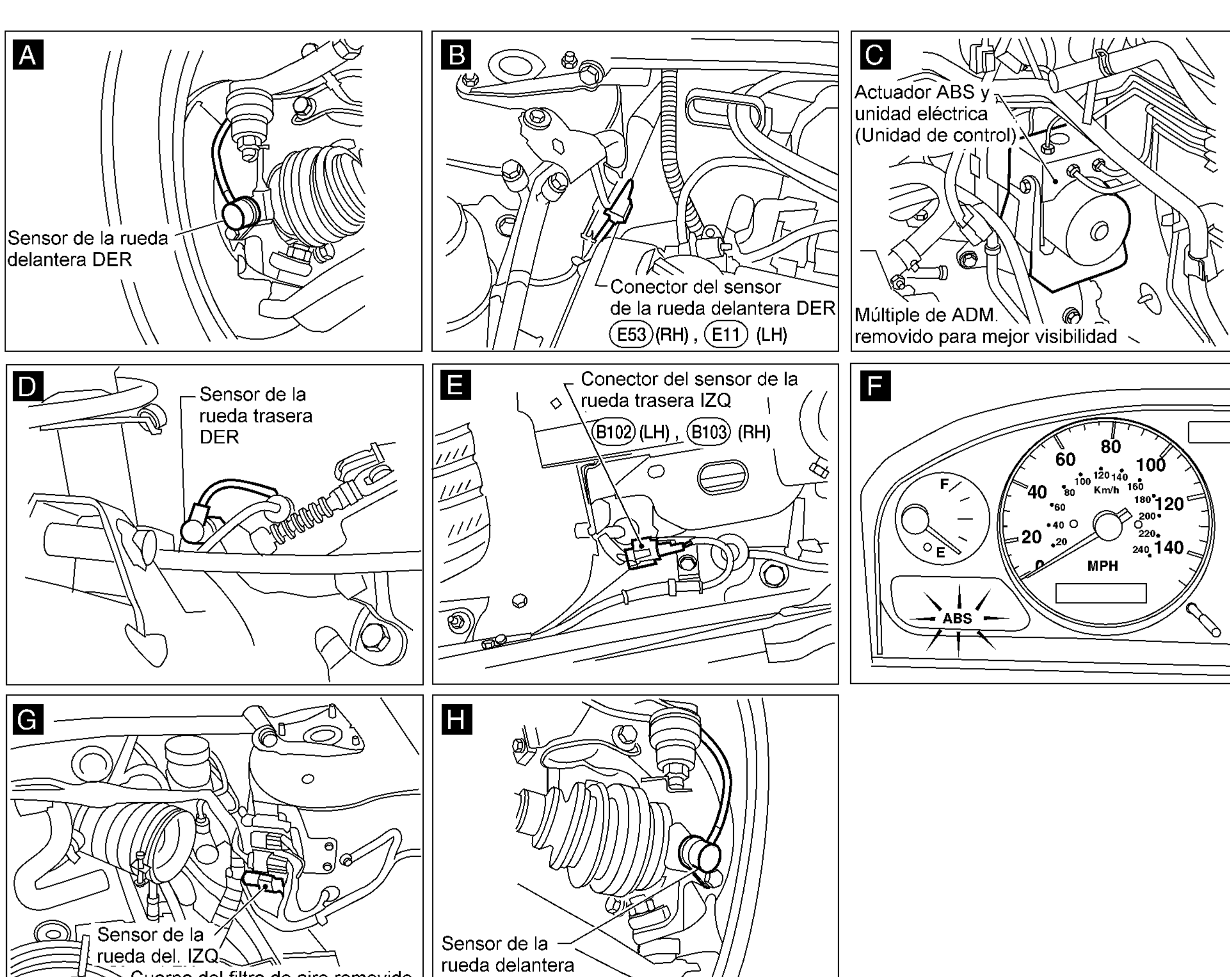
		Válvula solenoide entrada	Válvula solenoide de salida	
Operación Normal de freno		OFF (Abierto)	OFF (Cerrado)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida directamente al caliper a través de la válvula solenoide de entrada.
Operación del ABS	La presión se mantiene	ON (Cerrado)	OFF (Cerrado)	El circuito hidráulico se apaga para mantener la presión del líquido de frenos del caliper.
	La presión disminuye	ON (Cerrado)	ON (Abierto)	El líquido de frenos del caliper es enviado al depósito a través de la válvula solenoide de salida. Después es empujado por bombeo al cilindro maestro.
	La presión aumenta	OFF (Abierto)	OFF (Cerrado)	La presión del líquido de frenos del cilindro maestro es transmitida al caliper.



Piezas componentes y ubicación de los conectores

NIBR0109





WBR046

Esquema

NIBR0110

ACUMULADOR
FUSIBLE
INTERRUPTOR DE LUZ DE FRENO
MEDIDOR COMBINADO (LUZ TESTIGO ABS)
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ON) o START
FUSIBLE
FUSIBLE
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
UNIDAD DE CONTROL ABS
ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
UNIDAD DE RELEVADORES
RELEVADOR DE LA VÁLVULA SOLENIODE
ACTUATOR
SAL TRAS DER
ENT TRAS DER
SAL TRAS IZQ
ENT TRAS IZQ
SAL DEL DER
ENT DEL DER
SAL DEL IZQ
ENT DEL IZQ
MOTOR
RELEVADOR DEL MOTOR
ESLABON FUSIBLE
ACUMULADOR
ESLABON FUSIBLE
SENSOR RUEDA TRASERA DEL
SENSOR RUEDA TRASERA IZQ
SENSOR RUEDA DELANTERA DER
SENSOR RUEDA DELANTERA IZQ

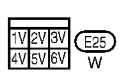
WBR018

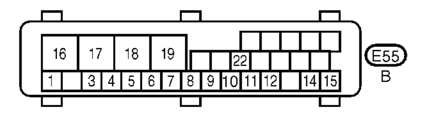
Diagrama Eléctrico — ABS —

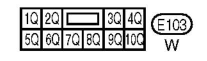
NIBR0111

BR-ABS-01

ACUMULADOR
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ON o START
CAJA DE FUSIBLES Y ESLABONES FUSIBLES (E25)
40A g
40A f
10A 31 (J/B) (E103) BLOQUE DE FUSIBLES
CONSULTE "SE" "ALIMENTACIÓN"
5V 2V 6Q
B/Y Y GY
17 18 15
RELEVADOR DEL MOTOR
RELEVADOR DE LA VÁLVULA SOLENIODE
UNIDAD DE RELEVADORES
ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (E55)
ACTUATOR
MOTOR
ENC
ACTUADOR DEL RELEVADOR DEL MOTOR
MONITOR DEL MOTOR
SOL ENT DEL IZQ
SOL SAL DEL IZQ
SOL ENT DEL DER
SOL SAL DEL DER
SOL ENT TRAS IZQ
SOL SAL TRAS IZQ
SOL ENT TRAS DER
SOL SAL TRAS DER
ACTUADOR DE REL. DE LA VALV. SOLENIODE
UNIDAD DE CONTROL ABS
16 19
B B/R
B/R
B
B
(E54)







WBR019

ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
TERMINALES Y VALORES DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL Y TIERRA

TERMINAL	COLOR	PUNTO	CONDICIÓN	DATO (CD)
15	GY	F. DE ALIMENTACIÓN (FUSIBLE)	ENCENDIDO ON o START	VOLTAJE DE ACUMULADOR
16	B	TIERRA	—	—
17	B/Y	F. DE ALIMENTACIÓN (FUSIBLE)	ACUMULADOR	VOLTAJE DE ACUMULADOR
18	Y	F. DE ALIMENTACIÓN (FUSIBLE)	ACUMULADOR	VOLTAJE DE ACUMULADOR
19	B/R	TIERRA	—	—

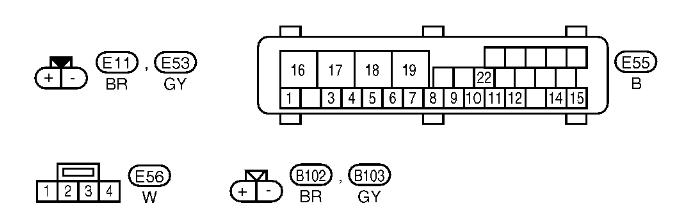
LBR071

BR-ABS-02

ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (E55)
UNIDAD DE CONTROL ABS

S DI (+) 7 R
S DI (-) 6 G
S DD (+) 5 W
S DD (-) 4 B
S TI (+) 9 P — (E56)/(B101) 4 P
S TI (-) 8 L — (E56)/(B101) 3 L
S TD (+) 3 PU — (E56)/(B101) 1 PU
S TD (-) 1 LG — (E56)/(B101) 2 LG

SENSOR RUEDA DEL IZQ (E11)
SENSOR RUEDA DEL DER (E53)
SENSOR RUEDA TRAS IZQ (B102)
SENSOR RUEDA TRAS DER (B103)
(E54)

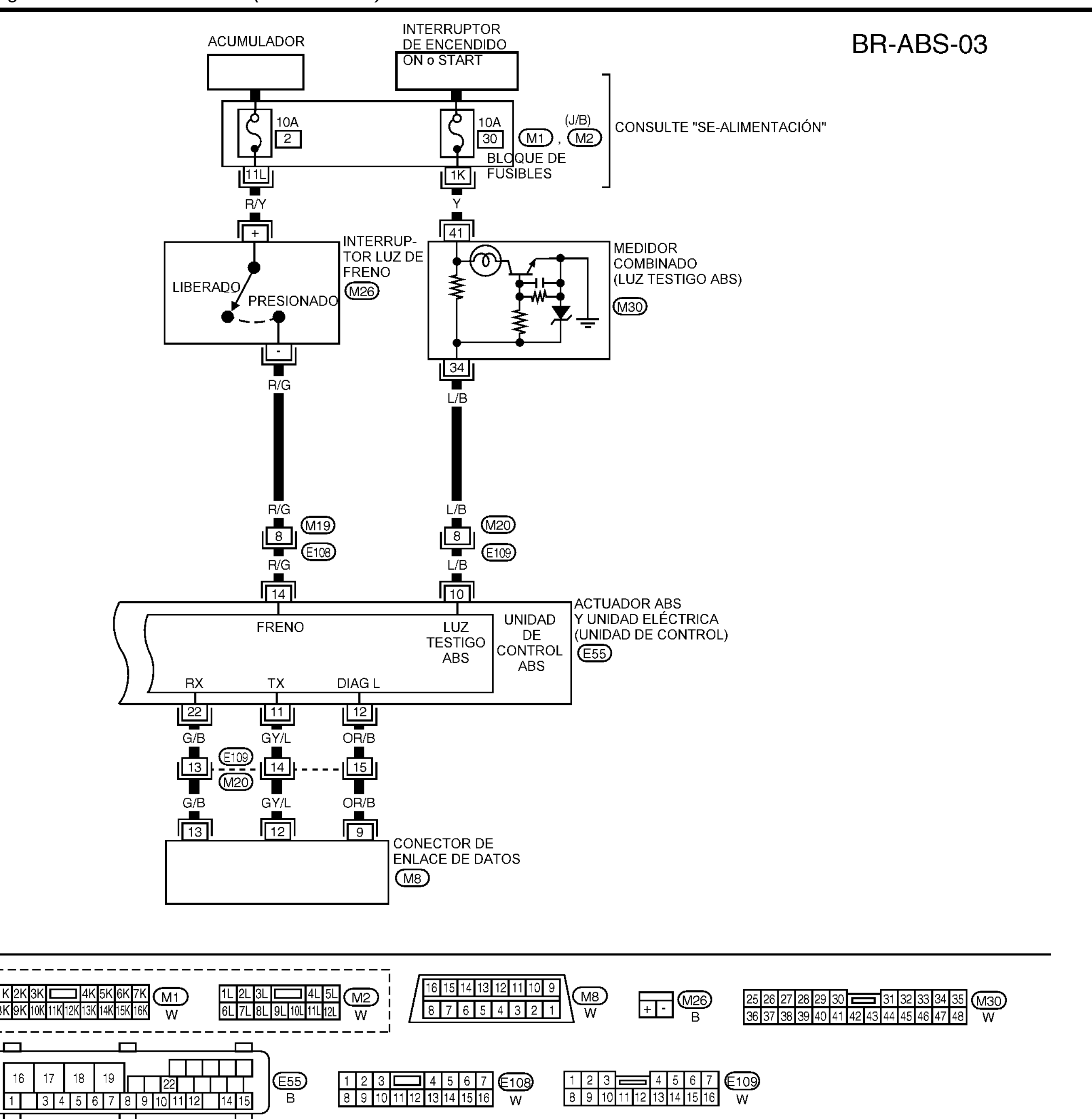


ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE ÇONTROL)
TERMINALES Y VALORES DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL Y TIERRA.

TERMINAL	COLOR	PUNTO	CONDICIÓN	DATO(CD)
1	LG	SENSOR RUEDA TRAS. DER	CUANDO EL VEHÍCULO VIAJA A 30 km/h (19 mph)	FRECUENCIA DEL: APPROX. 190 HZ TRAS: APPROX. 190 HZ
3	PU	SENSOR RUEDA TRAS. DER		
4	B	SENSOR RUEDA DEL. DER		
5	W	SENSOR RUEDA DEL. DER		
6	G	SENSOR RUEDA DEL. IZQ		
7	R	SENSOR RUEDA DEL. IZQ		
8	L	SENSOR RUEDA TRAS. IZQ		
9	P	SENSOR RUEDA TRAS. IZQ		

LBR072

Diagrama Eléctrico — ABS — (Continuación)



ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL)
TERMINALES Y VALORES DE REFERENCIA MEDIDOS ENTRE CADA TERMINAL Y TIERRA

TERMINAL	COLOR	PUNTO	CONDICIÓN	DATO (CD)
10	L/B	LUZ TESTIGO DEL ABS EN EL MEDIDOR COMBINADO	CUANDO LA LUZ ABS ESTÁ ACTIVADA	APPROX. 0V
			CUANDO LA LUZ ABS NO ESTÁ ACTIVADA	VOLTAJE DE ACUMULADOR
11	GY/L	CONEC. DE ENLACE DE DATOS	—	—
12	OR/B	CONEC. DE ENLACE DE DATOS	—	—
14	R/G	INTERRUPTOR LUZ DE FRENO	CUANDO EL PEDAL DEL FRENO ESTÁ OPRIMIDO	VOLTAJE DE ACUMULADOR
			CUANDO EL PEDAL DEL FRENO ESTÁ LIBERADO	APPROX. 0V
22	G/B	CONEC. DE ENLACE DE DATOS	—	—

LBR073

Autodiagnóstico

NIBR0112

FUNCION

NIBR0112S01

- Cuando ocurre un problema en el ABS, la luz testigo del tablero de instrumentos se enciende. Para iniciar el modo de resultados de autodiagnóstico, aterrice la terminal de autodiagnóstico (comprobación) localizada en el “Conector de Enlace de Datos”. La localización de la falla es indicada por el destello de la luz testigo.

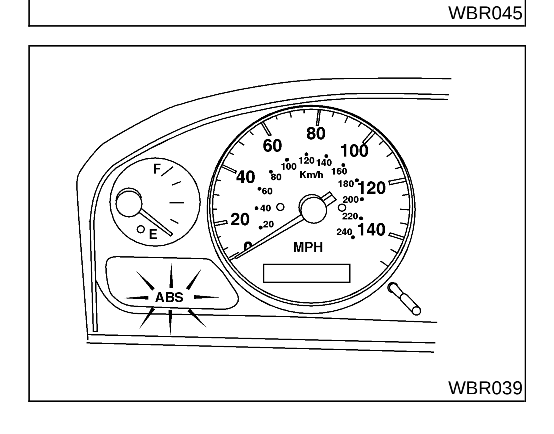
PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO

NIBR0112S02

1. Conduzca el vehículo a más de 30 km/h (19 MPH) por lo menos durante un minuto.
2. Gire el interruptor de encendido a OFF.

Conector de enlace de datos
9
IZQ
Pedal del freno
WBR045

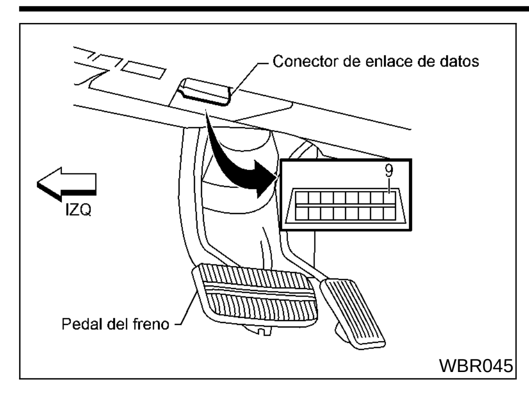
3. Conecte a tierra la terminal 9 del “Conector de Enlace de Datos” con un arnés adecuado.
4. Gire el interruptor de encendido a “ON” mientras la terminal 9 está conectada a tierra.
   No pise el pedal del freno.



WBR039

5. Después de 3 segundos, la luz testigo comienza a destellar para indicar el No. del código de falla. (Vea la NOTA.)
6. Verifique la ubicación de la falla con la tabla de códigos de falla. Consulte “Código de Falla/Tabla de Síntomas”, SF-61. Luego haga todas las reparaciones necesarias siguiendo los procedimientos de diagnóstico.
7. Después de reparar, borre los códigos de mal funcionamiento almacenados en la unidad de control. Consulte “COMO BORRAR RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE FALLA)”, SF-49.
8. Vuelva a activar el modo de resultados de autodiagnóstico para verificar que se han borrado los códigos de mal funcionamiento.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX



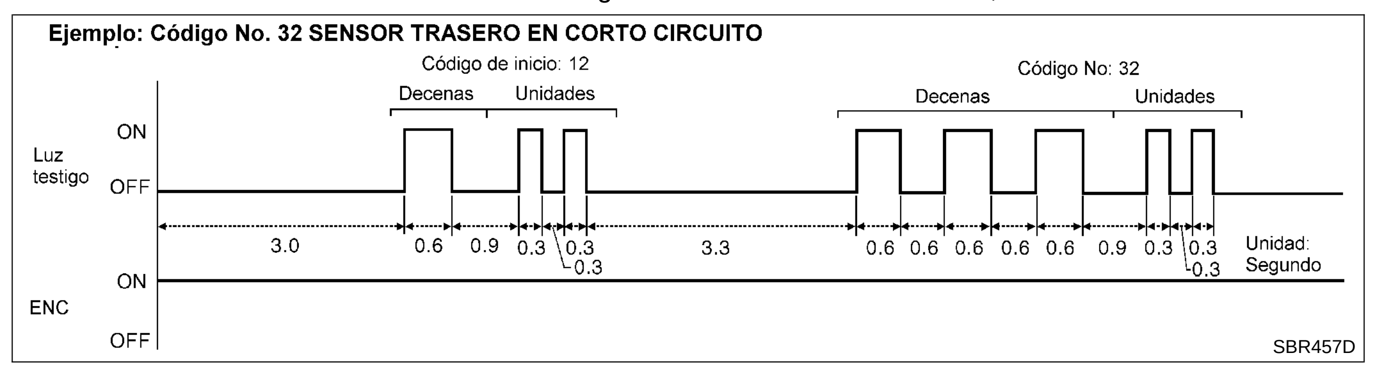
9. Desconecte la terminal a tierra para cancelar el modo de autodiagnóstico.
10. Compruebe que la luz testigo se apague después de conducir el vehículo a más de 30 km/h (19 MPH) y por lo menos durante un minuto.
11. Después de cerciorarse que la luz testigo no se enciende, compruebe el ABS en un área segura para certificar su funcionamiento correcto.

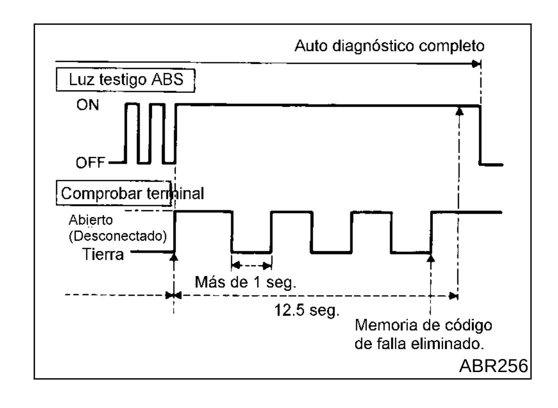
NOTA:
La indicación termina después de 5 minutos.
Sin embargo, cuando el interruptor de encendido es girado de OFF a ON, el indicador destella nuevamente.

COMO LEER LOS RESULTADOS DEL AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE FALLA)

=NIBR0112S03

1. Determine el No. de código contando el número de veces que la luz testigo destella o parpadea.
2. Cuando se producen varios problemas al mismo tiempo, se pueden almacenar hasta tres números de código, y se desplegará el último en primer lugar.
3. La indicación comienza con el código de inicio 12. Después de ello aparecen un máximo de tres números de código en el orden del último el primero. Entonces, la indicación iniciará nuevamente en el código 12 (la indicación estará activada durante un máximo de cinco minutos).
4. La tabla de códigos de falla se encuentra en la página “Código de Falla/Tabla de Síntomas”, SF-61.





COMO BORRAR LOS RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO (CODIGOS DE FALLA)

NIBR0112S04

1. Desconecte la tierra de la terminal de comprobación (la luz testigo del ABS permanecerá encendida).
2. Dentro de 12.5 segundos, conecte tres veces a tierra la terminal de comprobación. Cada conexión a tierra debe durar más de 1 segundo. La luz de advertencia del ABS se apaga después de que la operación de borrado ha sido terminada.
3. Realice el autodiagnóstico de nuevo. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-47. Solo debe aparecer el código de inicio, no los códigos de falla.

CONSULT-II

=NIBR0113

APLICACION DEL CONSULT-II AL ABS

NIBR0113S01

PARTE	RESULTADOS DE AUTODIAGNOSIS	MONITOR DATOS	TEST ACTIVO
Sensor de la rueda delantera derecha	×	×	—
Sensor de la rueda delantera izquierda	×	×	—
Sensor de la rueda trasera derecha	×	×	—
Sensor de la rueda trasera izquierda	×	×	—
Sensor ABS	×	—	—
Interruptor de la lámpara de Freno	—	×	—
Válvula solenoide de entrada delantera derecha	×	×	×
Válvula solenoide de salida delantera derecha	×	×	×
Válvula solenoide de entrada delantera izquierda	×	×	×
Válvula solenoide de salida delantera izquierda	×	×	×
Válvula solenoide de entrada trasera derecha	×	×	×
Válvula solenoide de salida rasera derecha	×	×	×
Válvula solenoide de entrada trasera izquierda	×	×	×
Válvula solenoide de salida trasera izquierda	×	×	×
Relevador de la válvula solenoide del actuador	×	×	—
Rele del motor del actuador (MOTOR ABS es mostrado en la pantalla de Monitor de Datos.)	×	×	×
Luz testigo del ABS	—	×	—
Voltaje del acumulador	×	×	—
Unidad de control	×	—	—

×: Aplicable
—: No aplicable

MODO DEL NUMERO DE PIEZA ECU (UNIDAD DE CONTROL ABS)

NIBR0113S02

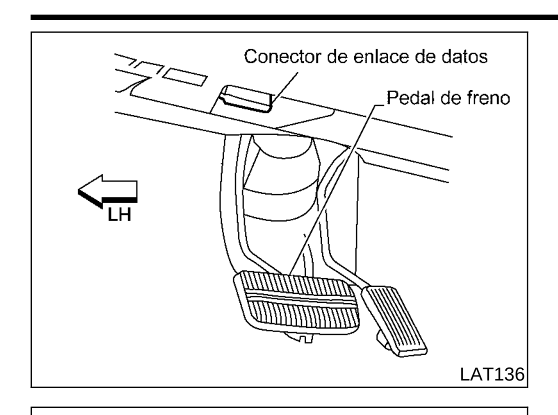
Ignore el número de parte ECU mostrado en ECU PART NUMBER MODE (NUMERO PIEZA ECU). Consulte el catálogo de partes para ordenar el ECU.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCION CON EL CONSULT-II

=NIBR0114

PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO

NIBR0114S01



LAT136

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Conecte el CONSULT-II al Conector de Enlace de Datos.
3. Arranque el motor.
4. Conduzca el vehículo a más de 30 km/h (19 MPH) durante al menos un minuto.

NISSAN
CONSULT -II
INICIO

PBR455D

5. Detenga el vehículo con el motor en marcha y toque “COMIENZO” (START) en la pantalla del CONSULT-II.

SELEC MODO DIAGNOSI
MOTOR
T/A
AIR BAG
ABS

PBR385C

6. Toque “ABS”.

SELEC MODO DIAGNOSI
RESUL AUTODIAGNOSIS
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
NUMERO PIEZA ECU

PST412B

7. Oprima “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
- La pantalla muestra la falla detectada y cuantas veces se giró el interruptor de encendido a ON desde que se detecto la falla.
8. Haga las reparaciones necesarias siguiendo los procedimientos de diagnostico.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	COD
SENSOR DEL DER [OPEN]	XXX

PBR950C

9. Después de que las fallas hayan sido reparadas, borre los resultados de autodiagnóstico almacenados en la unidad de control tocando “BORRA” (ERASE).
10. Compruebe que la luz testigo se apague después de conducir el vehículo a más de 30 km/h (19 MPH) y por lo menos un minuto.
11. Compruebe el ABS en un área segura para verificar que funciona adecuadamente.

IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

MODO DE RESULTADOS DE AUTODIAGNOSTICO

NIBR0114S02

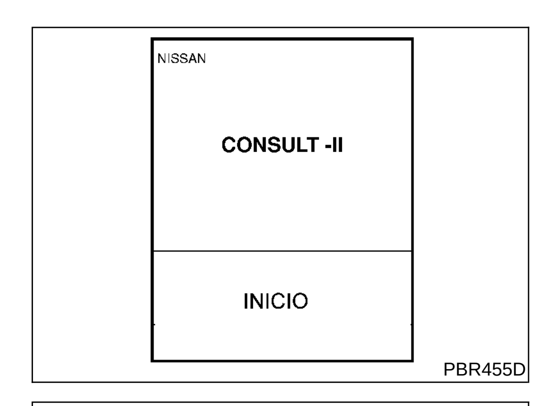
Punto de diagnóstico	El punto de diagnóstico es detectado cuando ...	Pagina de referencia
SENSOR DEL DER★ [ABIERTO]	● El circuito para el sensor de la rueda delantera derecha está abierto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR DEL IZQ★ [ABIERTO]	● El circuito para el sensor de la rueda delantera izquierda esta abierto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR TRAS DER★ [ABIERTO]	● El circuito para el sensor de la rueda trasera derecha está abierto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR TRAS IZQ★ [ABIERTO]	● El circuito para el sensor de la rueda trasera izquierda está abierto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR DEL DER★ [CORTO]	● El circuito para el sensor de la rueda delantera derecha está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR DEL IZQ★ [CORTO]	● El circuito para el sensor de la rueda delantera izquierda está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR TRAS DER★ [CORTO]	● El circuito para el sensor de la rueda trasera derecha está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR TRAS IZQ★ [CORTO]	● El circuito para el sensor de la rueda trasera izquierda está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-63
SENSOR ABS★ [SEÑAL ANORMAL]	● Daño en los dientes en el rotor del sensor o una instalación inadecuada del sensor de la rueda. (Una señal anormal del sensor de rueda ha sido accesada)	SF-63
SOL ABS ENT DEL DER [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de entrada delantera derecha está abierto. (Una señal de salida anormal de bajo voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS ENT DEL IZQ [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de entrada delantera izquierda está abierto. (Una señal de salida anormal de bajo voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS SAL DEL DER [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de salida delantera derecha está abierto. (Una señal de salida anormal de bajo voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS SAL DEL IZQ [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de salida delantera izquierda está abierto. (Una señal de salida anormal de bajo voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS ENT TRAS DER [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de entrada trasera derecha está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS ENT TRAS IZQ [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de entrada trasera izquierda está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS SAL TRAS DER [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de salida trasera derecha está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-66
SOL ABS SAL TRAS IZQ [ABIERTO, CORTO]	● El circuito para la válvula solenoide de salida trasera izquierda está en corto. (Una señal de salida anormal de alto voltaje ha sido accesada)	SF-66
RELE DEL ACTUADOR ABS [ANORMAL]	● El relevador de la válvula solenoide del actuador está activado (ON), aún si la unidad de control envía una señal de desactivación. ● El relevador de la válvula solenoide del actuador está desactivada (OFF) aún si la unidad de control envía una señal de activación.	SF-66

Punto de diagnóstico	El punto de diagnóstico es detectado cuando ...	Pagina de referencia
REL MOTOR ABS [ANORMAL]	• El circuito para el relevador del motor del ABS está abierto o en corto. • El circuito para el motor del actuador está abierto o en corto. • El relevador del motor del actuador esta atascado.	SF-68
VOLT BATERIA [V-BAJO]	• El voltaje de la alimentación proporcionada a la unidad de control ABS es anormalmente bajo.	SF-70
UNIDAD DE CONTROL	• La función de cálculo en la unidad ABS ha fallado.	SF-73

★: Si una o mas ruedas giran en una superficie áspera o resbalosa por 40 o más segundos, la luz testigo del ABS se encenderá. Esto no indica una falla. Solo en caso de corto circuito (Nos. de código 26, 22, 32 y 36), después de reparar el ABS la luz testigo también se encenderá cuando el interruptor de encendido se gire a la posición “ON”. En este caso, conduzca el vehículo a velocidades superiores a 30 km/h (19 MPH) por aproximadamente un minuto tal y como se específica en “PROCEDIMIENTO DE AUTO-DIAGNOSTICO”, SF-47. Compruebe para asegurarse que la luz testigo del ABS se apaga cuando conduce el vehículo.

PROCEDIMIENTO DE MONITOREO DE DATOS

NIBR0114S03



PBR455D

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Conecte el CONSULT-II al Conector de Enlace de Datos.
3. Gire el interruptor de encendido a “ON”.
4. Oprima “COMIENZO” (START) en la pantalla del CONSULT-II.

SELEC MODO DIAGNOSI
MOTOR
T/A
AIR BAG
ABS

PBR385C

5. Toque “ABS”.

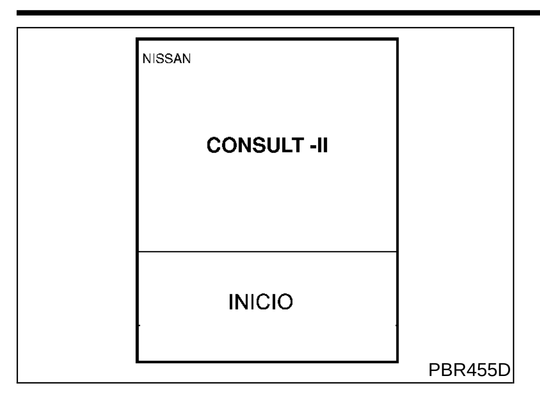
SELEC MODO DIAGNOSI
RESUL AUTODIAGNOSIS
MONITOR DATOS
TEST ACTIVO
NUMERO PIEZA ECU

PST412B

6. Oprima “MONITOR DATOS” (DATA MONITOR).

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA ACTIVA

NIBR0114S04



PBR455D

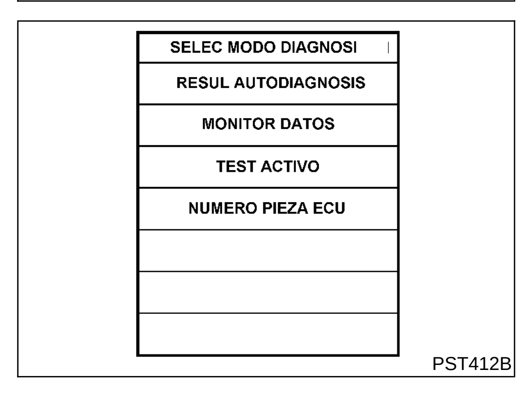
- Cuando conduzca la Prueba Activa, el vehículo debe permanecer estacionario.
- Cuando la luz testigo del ABS permanece encendida, nunca conduzca la prueba activa.

1. Gire el interruptor de encendido a OFF.
2. Conecte el CONSULT-II al Conector de Enlace de Datos.
3. Arranque el motor.
4. Oprima “COMIENZO” (START) en la pantalla del CONSULT-II.

SELEC MODO DIAGNOSI
MOTOR
T/A
AIR BAG
ABS

PBR385C

5. Toque “ABS”.



PST412B

6. Oprima “TEST ACTIVO” (ACTIVE TEST).

SELEC TIPO PRUEBA
SOL DEL DCH
SOL DEL IZQ
SOL TRA DCH
SOL TRA IZQ
MOTOR ABS

PBR976C

7. Seleccione el punto de prueba activa tocando la pantalla.



PBR934C

8. Oprima “COMIENZO” (START).
9. Realice la prueba activa tocando la tecla en la pantalla.

MODO MONITOR DE DATOS (DATA MONITOR)

NIBR0114S05

PUNTO DEL MONITOR	Estado	ESPECIFICACION:
SENSOR DEL DER SENSOR DEL IZQ SENSOR TRAS DER SENSOR TRAS IZQ	Conduzca el vehiculo (Cada rueda está girando.)	Señal de velocidad de la rueda (casi la misma velocidad que en el velocímetro.)
INT LUZ FRENO	El pedal del freno es presio-nado.	Presione el pedal: ON Libere el pedal: OFF
SOL DEL DCH IN SOL DEL DCH EX SOL DEL IZQ IN SOL DEL IZQ EX SOL TRAS DER IN SOL TRAS IZQ EXT SOL TRAS IZQ IN SOL TRAS IZQ EXT	1. Conduzca El vehículo a velocidades superiores de 30 km/h (19 MPH) por al menos 1 minuto. 2. El motor está en marcha.	Las condiciones de operación para cada válvula solenoide están indicadas. El ABS no está operando: OFF
RELE MOT		El ABS no está operando: OFF El ABS está operando: ON
RELEVADOR DEL ACTUADOR	El interruptor de encendido está en ON o el motor está en funcionamiento.	Interruptor de encendido en ON (El motor de detiene): OFF Motor en funcionamiento: ON
TESTIGO (WARNING LAMP)		La luz testigo del ABS se activada: ON La luz testigo del ABS se desactiva: OFF
VOLT BATERIA		Voltaje de alimentación para la unidad de control

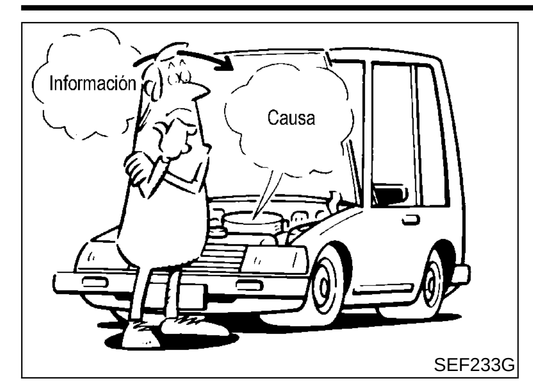
MODO DE PRUEBA ACTIVA (TEST ACTIVO)

NIBR0114S06

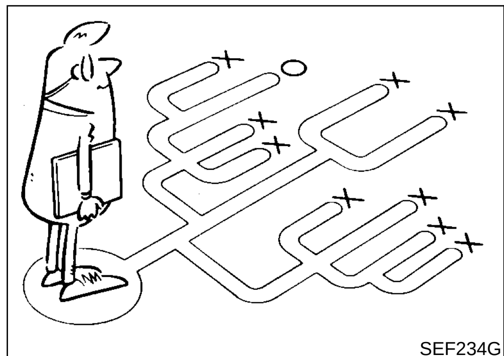
<table>
<tr><th>PUNTO DE PRUEBA</th><th>Estado</th><th colspan="3">RESULTADO</th></tr>
<tr><td rowspan="5">SOL DEL DER
SOL DEL IZQ
SOL. TRAS DER
SOL TRAS IZQ</td><td rowspan="6">El motor está en marcha.</td><td colspan="3">Operación de control de presión del líquido de frenos</td></tr>
<tr><td></td><td>IN SOL</td><td>OUT SOL</td></tr>
<tr><td>UP (Incrementa):</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>KEEP (Se mantiene):</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>DOWN (Disminuye):</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>MOTOR ABS</td><td colspan="3">Motor del actuador del ABS
ON: Motor en marcha (el relevador del motor del ABS está activado)
OFF: Motor detenido (el relevador del motor del ABS está des-activado)</td></tr>
</table>

NOTA:

La prueba activa se detendrá automáticamente 10 segundos después de iniciada. (SI LA PRUEBA ES DETENIDA el monitor mostrará ON.)



SEF233G


SEF234G

Cómo realizar un diagnostico de fallas para una reparación rápida y precisa.

NIBR0115

INTRODUCCION

NIBR0115S01

El sistema ABS tiene una unidad de control electrónico que controla las principales funciones. La unidad de control acepta señales de entrada de los sensores e instantáneamente activa los actuadores. Es esencial que ambos tipos de señales sean adecuados y estables. También es importante revisar problemas convencionales tales como: fugas de aire en las líneas del servofreno, falta de líquido de frenos, u otros problemas con el sistema de frenos.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente más que continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, puede que la comprobación minuciosa de los circuitos sospechosos ayude a evitar el recambio de piezas en buen estado.

Una comprobación visual sólo, puede no encontrar la causa de los problemas, y deberá realizarse una prueba en carretera.

Antes de comenzar la inspección, tome algunos minutos para hablar con el cliente y así conocer el origen de su queja sobre el ABS. El cliente es una buena fuente de información en tales problemas; especialmente en los intermitentes. Al hablar con el cliente, investigue los síntomas que se presentan y bajo que condiciones ocurren. Comience su diagnóstico buscando primero problemas “convencionales”. Esta es una de las mejores maneras de solucionar problemas de frenos en un vehículo controlado por ABS.

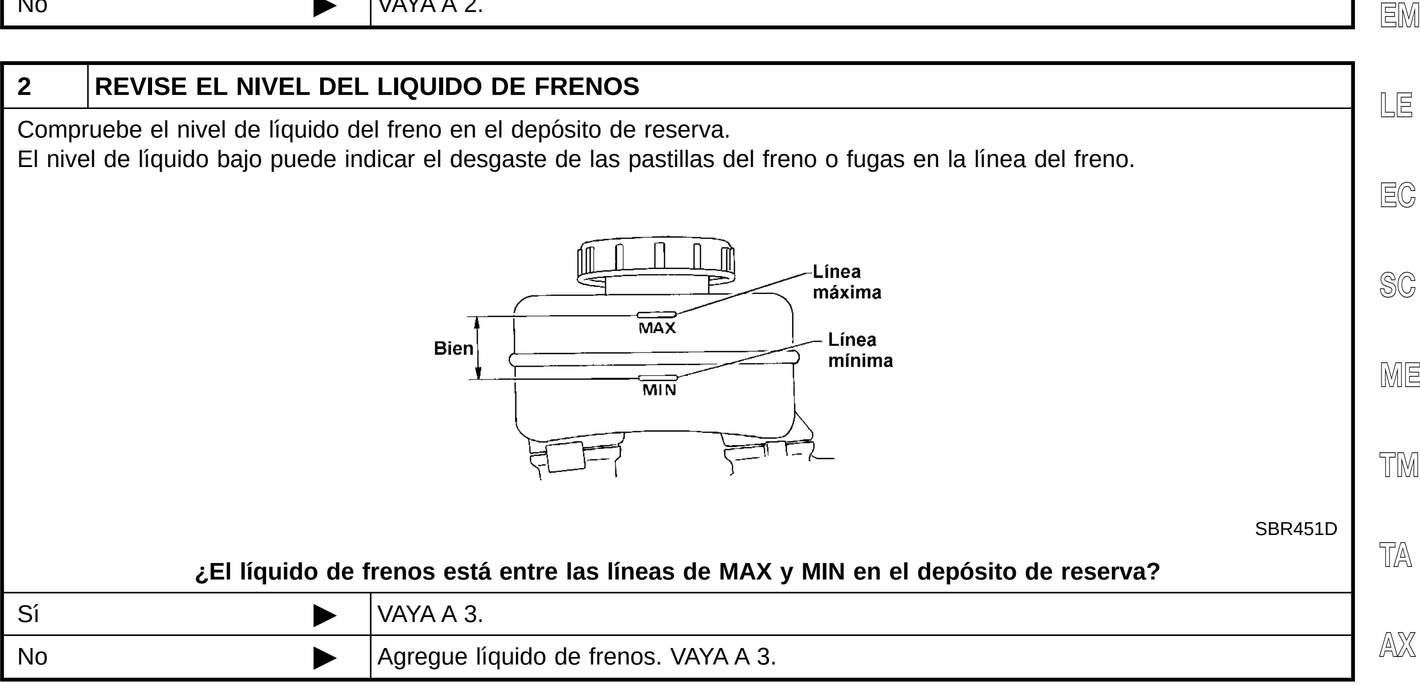
Para mayor información consulte también los Boletines de Servicio relacionados con dicho sistema.

Comprobación preliminar

NIBR0116

1	REVISE EL LIQUIDO DE FRENOS	
Compruebe si el líquido de frenos está contaminado. **¿Está contaminado el líquido de frenos?**		
Sí	▶	Cambiar. VAYA A 2.
No	▶	VAYA A 2.

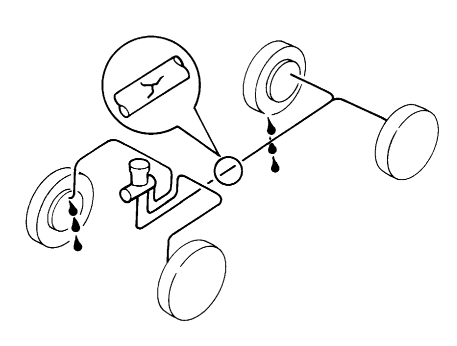
2	REVISE EL NIVEL DEL LIQUIDO DE FRENOS	
Compruebe el nivel de líquido del freno en el depósito de reserva. El nivel de líquido bajo puede indicar el desgaste de las pastillas del freno o fugas en la línea del freno.		



SBR451D

¿El líquido de frenos está entre las líneas de MAX y MIN en el depósito de reserva?		
Sí	▶	VAYA A 3.
No	▶	Agregue líquido de frenos. VAYA A 3.

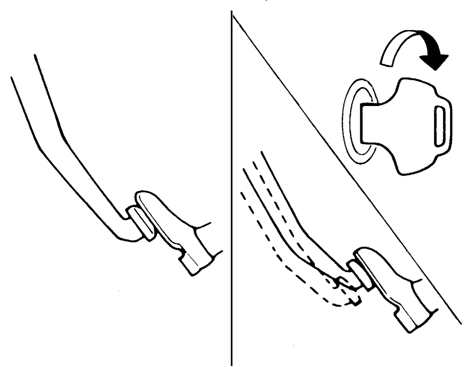
3	COMPRUEBE LAS LINEAS DE FRENO	
Compruebe si hay fugas en las líneas del freno.		


SBR389C

¿Hay fuga en o alrededor de las líneas de freno, tubos o mangueras o alguna de estas partes esta rota o dañada?		
Sí	▶	Reparar. VAYA A 4.
No	▶	VAYA A 4.

4	COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO

Compruebe el funcionamiento del servofreno. Consulte “COMPROBACION DE LA OPERACION”, SF-17. También compruebe la hermeticidad. Consulte “PRUEBA DE HERMETISMO”, SF-17.



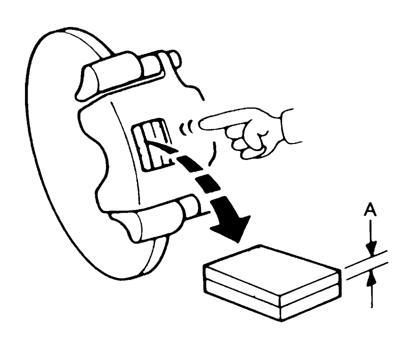
SBR058C

¿Es hermético el aire del servofreno y está funcionando correctamente?

Sí	▶	VAYA A 5.
No	▶	Cambiar. VAYA A 5.

5	COMPRUEBE LAS BALATAS Y EL ROTOR

Compruebe las balatas y el rotor.
Consulte “Reemplazo de las Pastillas”, SF-20, “ROTOR”, SF-22.



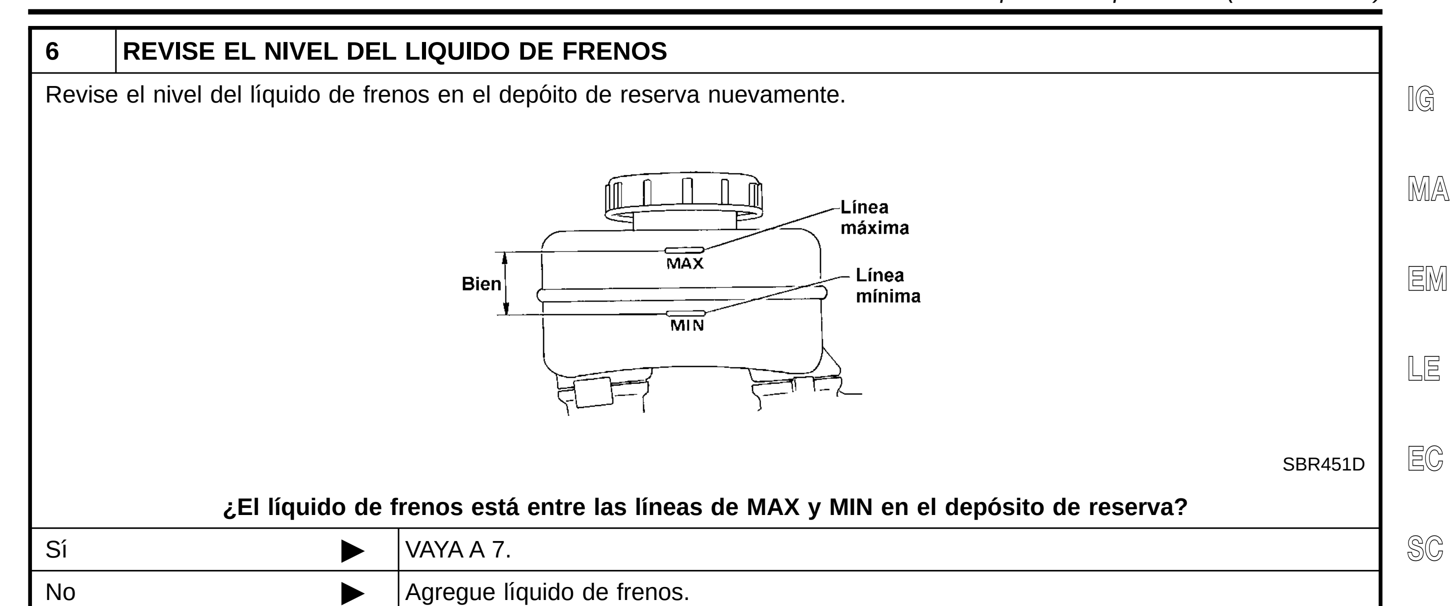
SBR059C

¿Funcionan correctamente las balatas y el rotor?

Sí	▶	VAYA A 6.
No	▶	Cambiar.

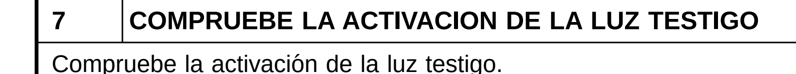
6	REVISE EL NIVEL DEL LIQUIDO DE FRENOS

Revise el nivel del líquido de frenos en el depóito de reserva nuevamente.



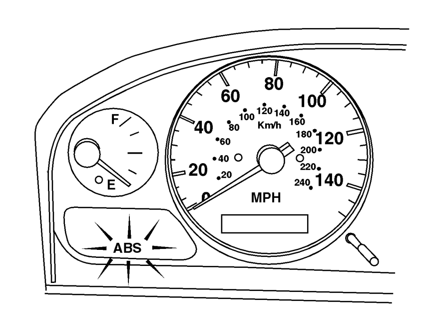
¿El líquido de frenos está entre las líneas de MAX y MIN en el depósito de reserva?

Sí	▶	VAYA A 7.
No	▶	Agregue líquido de frenos.



7	COMPRUEBE LA ACTIVACION DE LA LUZ TESTIGO

Compruebe la activación de la luz testigo.



¿La luz testigo se enciende cuando el interruptor de encendido se gira a la posición 'ON?

Sí	▶	VAYA A 8.
No	▶	Revise el fusible, el foco de la luz testigo y su circuito.

8	COMPRUEBE LA DESACTIVACION DE LA LUZ TESTIGO

Compruebe la desactivación de la luz testigo después de poner en marcha el motor.

¿Se apaga la luz testigo cuando el motor se pone en marcha?

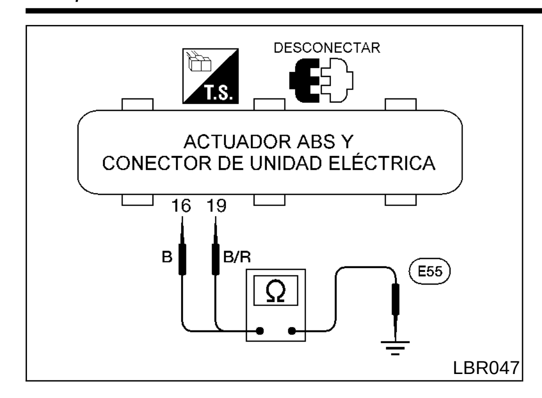
Sí	▶	VAYA A 9.
No (con el Consult-II)	▶	Consulte "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO", SF-51.
No (sin el Consult-II)	▶	Consulte "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO", SF-51.

9	CONDUZCA EL VEHICULO.

Conduzca el vehículo a una velocidad mayor de 30 km/h (19 MPH) por al menos un minuto.

¿La luz testigo permanece apagada después de que el vehículo ha sido conducido a 30 km/h (19 MPH) por al menos un minuto?

Sí	▶	**FIN DE LA INSPECCION**
No (con el Consult-II)	▶	Consulte "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO", SF-51.
No (sin el Consult-II)	▶	Consulte "PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO", SF-51.



Comprobación del circuito de tierra

=NIBR0117

ACTUADOR DEL ABS Y TIERRA DE LA UNIDAD ELECTRICA

NIBR0117S01

- Compruebe la resistencia entre el actuador del ABS y las terminales del conector de la unidad eléctrica y tierra.

  Resistencia: aproximadamente 0Ω

Tabla de codigos de Falla/sintomas

NIBR0118

Número de código (No. de veces que destella la luz testigo)	Parte que funciona mal	Pagina de referencia
12	El autodiagnóstico no puede detectar ninguna falla.	—
45	Válvula solenoide de salida izquierda delantera del actuador	SF-66
46	Válvula solenoide de entrada izquierda delantera del actuador	SF-66
41	Válvula solenoide de salida derecha delantera del actuador	SF-66
42	Válvula solenoide de entrada derecha delantera del actuador	SF-66
51	Válvula solenoide de salida derecha trasera del actuador	SF-66
52	Válvula solenoide de entrada derecha trasera del actuador	SF-66
55	Válvula solenoide de salida del actuador trasero izquierdo	SF-66
56	Válvula solenoide de entrada izquierda trasera del actuador	SF-66
25 ★1	Sensor delantero izquierdo (abierto-circuito)	SF-63
26 ★1	Sensor delantero izquierdo (corte-circuito)	SF-63
21 ★1	Sensor delantero derecho (abierto-circuito)	SF-63
22 ★1	Sensor delantero derecho (corte-circuito)	SF-63
31 ★1	Sensor trasero derecho (abierto-circuito)	SF-63
32 ★1	Sensor trasero derecho (corte-circuito)	SF-63
35 ★1	Sensor trasero izquierdo (abierto-circuito)	SF-63
36 ★1	Sensor trasero izquierdo (corte-circuito)	SF-63
18 ★1	Rotor del sensor	SF-63
61 ★3	Motor del actuador y relé del motor del actuador	SF-68
63	Relé de la válvula solenoide	SF-66
57 ★2	Alimentación eléctrica (voltaje bajo)	SF-70
71	Unidad de control	SF-73
El testigo queda encendido cuando se activa el interruptor de encendido	Circuito de alimentación de la unidad de control Circuito de la bombillas de testigo Unidad de control o conector de la unidad de control Relé de la válvula solenoide agarrotado Alimentación para la bobina del relé de la válvula solenoide	SF-80
El testigo no se enciende cuando se activa el interruptor de encendido	Fusible, bombilla del testigo o circuito del testigo Unidad de control	SF-78
Vibración y ruidos del pedal	—	SF-77
Distancia de parada larga	—	SF-75
Acción inesperada del pedal	—	SF-74
El ABS no funciona.	—	SF-77
ABS funciona frecuentemente.	—	SF-74

★1: Si una o mas ruedas giran en una superficie áspera o resbalosa por 40 o más segundos, la luz testigo del ABS se encenderá. Esto no indica una falla. Solo en caso de corto circuito (Nos. de código 26, 22, 32 y 36), después de reparar el ABS la luz testigo también se encenderá cuando el interruptor de encendido se gire a la posición “ON”. En este caso, conduzca el vehículo a velocidades superiores a 30 km/h (19 MPH) por aproximadamente un minuto tal y como se específica en “PROCEDIMIENTO DE AUTO-DIAGNOSTICO”, SF-47. Compruebe para asegurarse que la luz testigo del ABS se apaga cuando conduce el vehículo.

★2: El código de falla “57”, que se refiere a un suministro bajo de voltaje, no indica que la unidad de control del ABS esté fallando. No reemplace la unidad de control del ABS con una nueva.

★3: El código de falla “61” puede aparecer algunas veces cuando el motor del ABS no está conectado a tierra apropiadamente. Si éste

aparece, asegúrese de comprobar la condición de la conexión del circuito a tierra del motor del ABS.

Sensor de la Rueda o Rotor

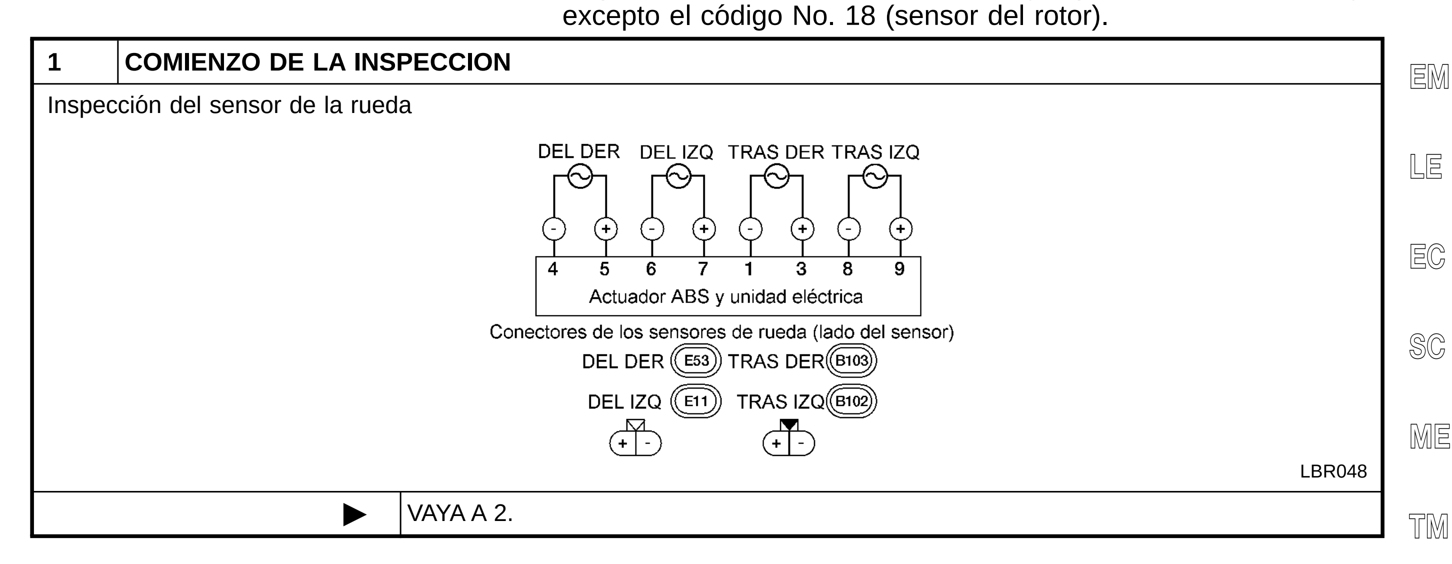
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

Código de falla No. 21, 22, 25, 26, 31, 32, 35, 36 ó 18

NIBR0119

NOTA:
La posición de la rueda se debe distinguir por el Número de código, excepto el código No. 18 (sensor del rotor).

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del sensor de la rueda	

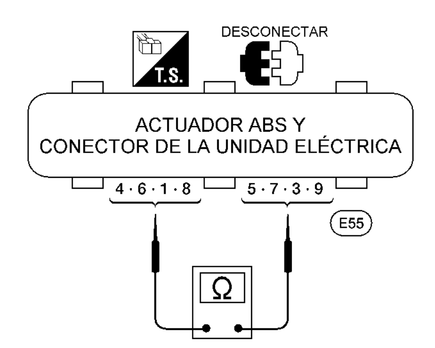


▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL CONECTOR
1. Desconecte los conectores del actuador del ABS y la unidad eléctrica y el sensor de la rueda para el código de falla mostrado. Compruebe si las terminales no están dobladas, dañadas o no hacen buen contacto y vuelva a conectar. 2. Realice de nuevo el autodiagnóstico. **¿la luz testigo se activa nuevamente?**	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

3	COMPROBACION ELECTRICA DEL SENSOR DE LA RUEDA

1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.
2. Compruebe la resistencia entre el actuador del ABS y las terminales del conector E55 de la unidad eléctrica (lado de la carrocería).
   Número de código 21 o 22 (Rueda delantera derecha)
   Terminales 4 y 5
   Número de código 25 o 26 (Rueda delantera izquierda)
   Terminales 6 y 7
   Número de código 31 o 32 (Rueda trasera derecha)
   Terminales 1 y 3
   Número de código 35 o 36 (Rueda trasera izquierda)
   Terminales 8 y 9



Resistencia:
Delantera 1.45 - 1.85 k Ω
Trasera 1.45 - 1.85 k Ω

LBR049

¿La resistencia delantera es de 1.45 - 1.85 kΩ y la resistencia trasera es de 1.45 - 1.85 kΩ?

Sí	▶	VAYA A 5.
No	▶	VAYA A 4.

4	COMPRUEBE EL SENSOR DE RUEDA.

Compruebe la resistencia de cada sensor de rueda.

Sensor Del DER (E53)
Sensor Tras DER (B103)
Sensor Del IZQ (E11)
Sensor Tras IZQ (B102)
T.S.
DESCONECTAR
+ -
Ω

Resistencia:
Delantera 1.45 - 1.85 k Ω
Trasera 1.45 - 1.85 k Ω

LBR050

¿La resistencia delantera es de 1.45 - 1.85 kΩ y la resistencia trasera es de 1.45 - 1.85 kΩ?

Sí	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si no está correcto, repare el arnés o los conectores. ● Conectores E11, E53, E55, B102, B103 del arnés ● El arnés está abierto o en corto entre los conectores del sensor de la rueda, el actuador del ABS y la unidad eléctrica
No	▶	Cambie el sensor de la rueda.

5	COMPRUEBE LA LLANTA	
Compruebe la presión de inflado, desgaste y tamaño de cada neumático. (Vea la NOTA 1.)		
¿Es correcta la presión y dimensión de la llanta y está el desgaste dentro de las especificaciones?		
Sí	▶	VAYA A 6.
No	▶	Ajuste la presión o cambie el(los) neumático(s). (Vea la NOTA 1.)

6	COMPRUEBE EL COJINETE DE LA RUEDA	
Compruebe el juego longitudinal axial del cojinete de rueda. (Vea la NOTA 1.)		
¿El juego axial del cojinete está dentro de especificación? Consulte "Cojinete de la Rueda Delantera", AX-4**, "Cojinete de la Rueda trasera",** AX-22**.**		
Sí	▶	VAYA A 7.
No	▶	Compruebe el cojinete de la rueda. Consulte "Cojinete de la Rueda Delantera", AX-4, "Cojinete de la Rueda Trasera", AX-22 .

7	COMPRUEBE EL SENSOR ROTOR	
Compruebe si el rotor del sensor está dañado en los dientes. (Vea la NOTA 1.)		
¿El sensor rotor está libre de daños?		
Sí	▶	Compruebe que no exista daño en las terminales de alfiler del conector del actuador del ABS y unidad eléctrica o la conexión del conector del actuador del ABS. Conecte de nuevo el conector del arnés del actuador del ABS y unidad eléctrica. después vuelva a probar.
No	▶	Cambie el rotor del sensor. (Vea la NOTA 1.)

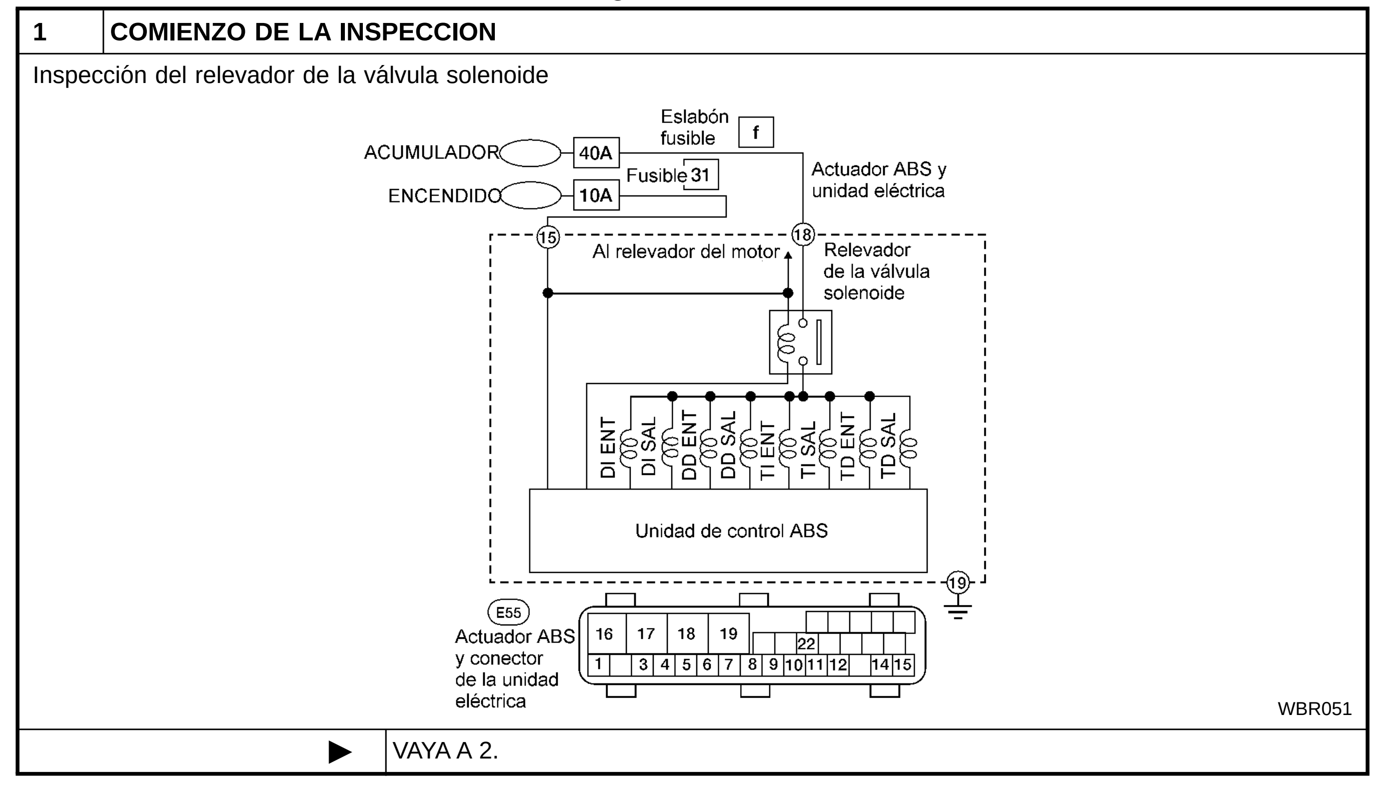
Válvula Solenoide del Actuador del ABS y Relevador de la Válvula Solenoide

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

=NIBR0120

Código de falla No. 41, 45, 51, 55, 42, 46, 52, 56, 63

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del relevador de la válvula solenoide	



▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL FUSIBLE
Compruebe el eslabón fusible f de 40A. Para la distribución de los fusibles, consulte “Esquema”, SE-9.	
¿El eslabón fusible está bien?	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	VAYA A 6.

3	COMPRUEBE EL CONECTOR
1. Desconecte el conector del actuador del ABS y de la unidad eléctrica. Compruebe si las terminales no están dobladas, dañadas o no hacen buen contacto y vuelva a conectar. Realice de nuevo el autodiagnóstico. 2. Efectúe de nuevo el diagnóstico automático.	
¿la luz testigo se activa nuevamente?	
Sí ▶	VAYA A 4.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ACTUADOR DEL ABSY UNIDAD ELECTRICA
Consulte “ACTUADOR DEL ABS y TIERRA DE LA UNIDAD ELECTRICA”, SF-60.	
¿Está bien el circuito de tierra?	
Sí ▶	VAYA A 5.
No ▶	Repare el arnés o el conector.

5	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LA VALVULA SOLENOIDE

1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.
2. Compruebe el voltaje entre el actuador del ABS y la terminal 18 del conector E55 de la Unidad Eléctrica (lado de la carrocería) y tierra.

DESCONECTAR
T.S.
ACTUADOR ABS Y
CONECTOR DE LA UNIDAD ELÉCTRICA
18
Y
V
E55

LBR052

¿Existe voltaje del acumulador?

Sí	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si no está correcto, repare el arnés o los conectores. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y unidad eléctrica y el eslabón fusible

6	CAMBIE EL FUSIBLE.

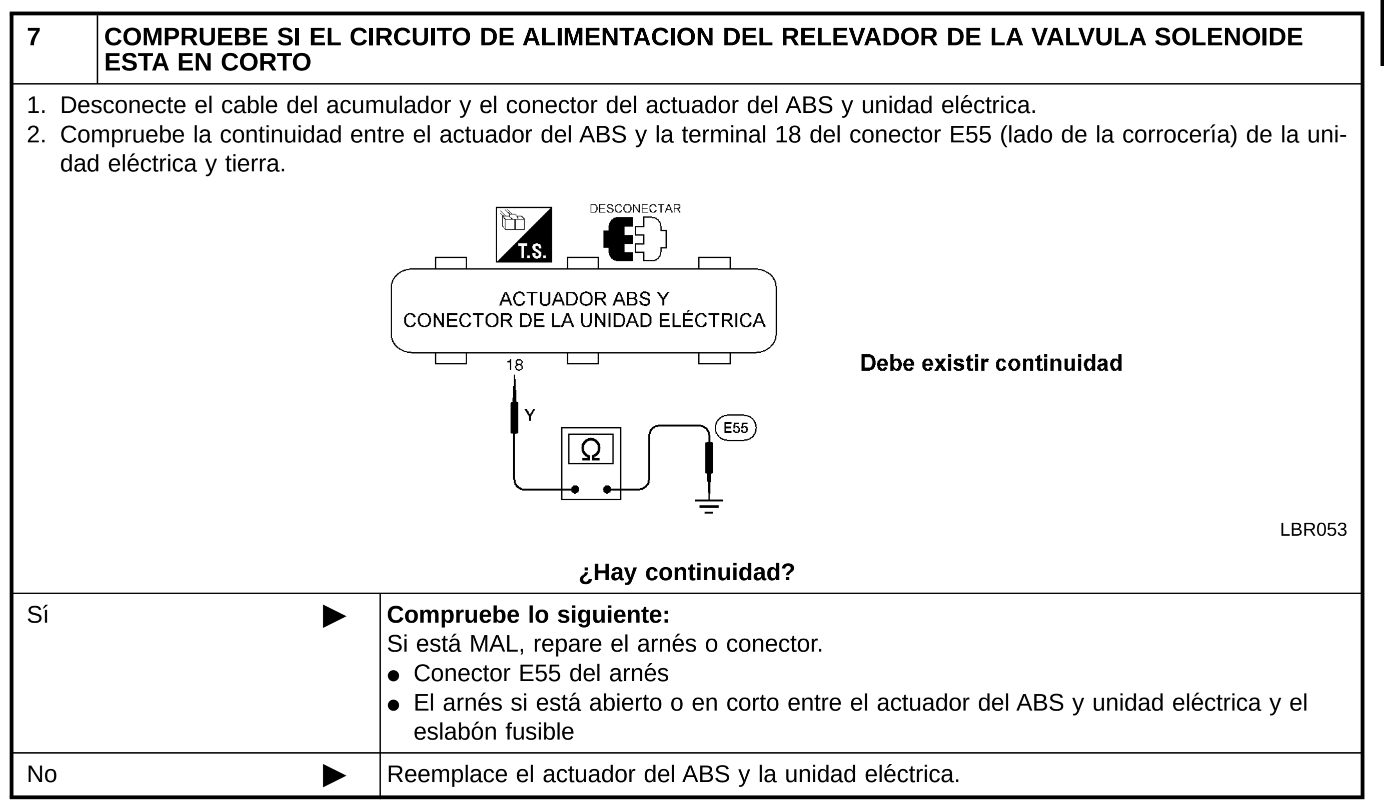
reemplace el eslabón fusible h de 40A. Para la distribución de los fusibles, consulte SE-9, “Esquema”.

¿El fusible se funde cuando el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”?

Sí	▶	VAYA A 7.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

7	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL RELEVADOR DE LA VALVULA SOLENOIDE ESTA EN CORTO

1. Desconecte el cable del acumulador y el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica.
2. Compruebe la continuidad entre el actuador del ABS y la terminal 18 del conector E55 (lado de la corrocería) de la unidad eléctrica y tierra.



LBR053

¿Hay continuidad?

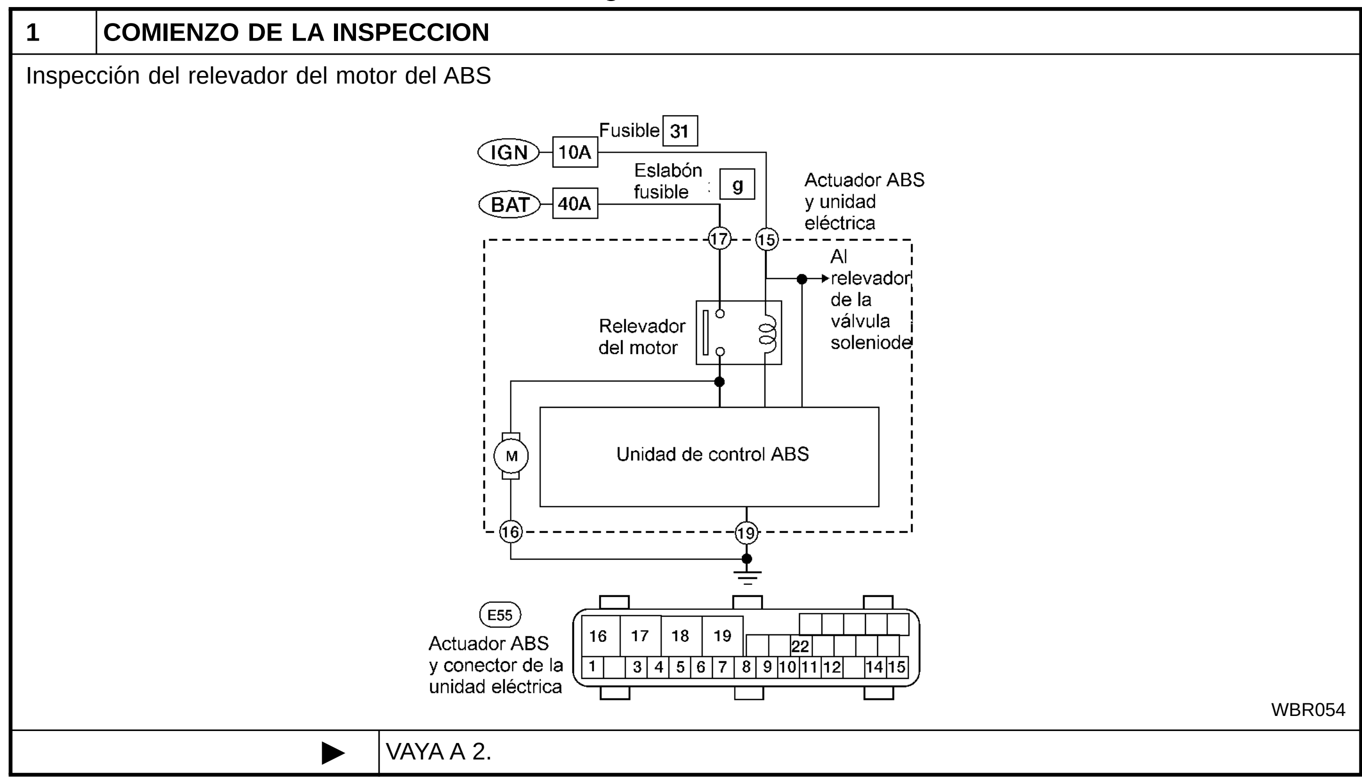
Sí	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y unidad eléctrica y el eslabón fusible
No	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.

Relevador del motor o Motor

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

=NIBR0121

Código de falla No. 61

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del relevador del motor del ABS 	
▶	VAYA A 2.

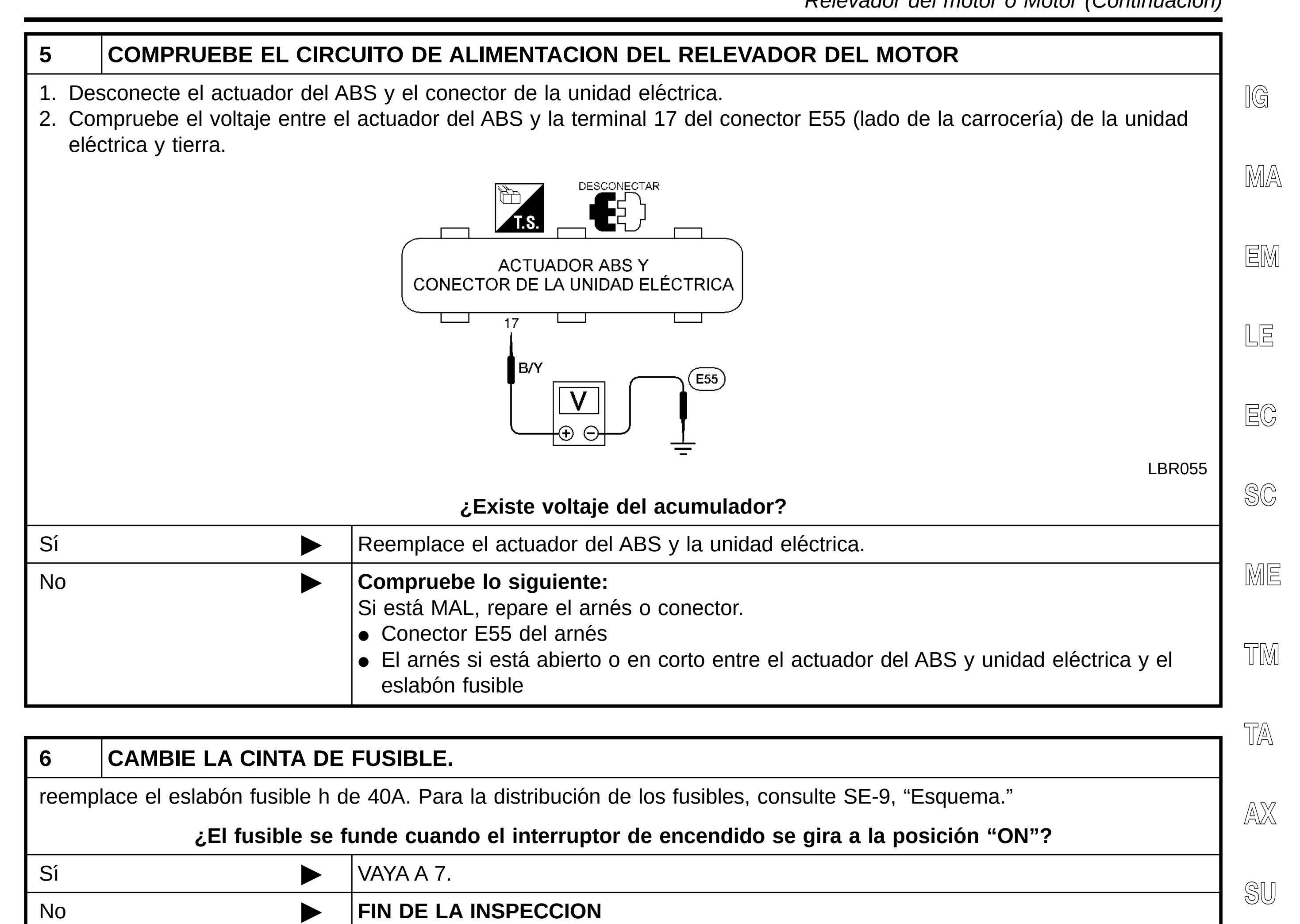
2	COMPRUEBE EL ESLABON FUSIBLE
Compruebe el eslabón fusible **g** de 40A. Para la distribución de los fusibles, consulte “Esquema”, SE-9. **¿El eslabón fusible está bien?**	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	VAYA A 6.

3	COMPRUEBE EL CONECTOR
1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica. Compruebe si las terminales no están dobladas, dañadas o no hacen buen contacto y vuelva a conectar. 2. Realice de nuevo el autodiagnóstico. **¿la luz testigo se activa nuevamente?**	
Sí ▶	VAYA A 4.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ACTUADOR DEL ABSY UNIDAD ELECTRICA
Consulte “ACTUADOR DEL ABS y TIERRA DE LA UNIDAD ELECTRICA”, SF-60. **¿Está bien el circuito de tierra?**	
Sí ▶	VAYA A 5.
No ▶	Repare el arnés o el conector.

5	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL RELEVADOR DEL MOTOR

1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.
2. Compruebe el voltaje entre el actuador del ABS y la terminal 17 del conector E55 (lado de la carrocería) de la unidad eléctrica y tierra.



¿Existe voltaje del acumulador?

Sí	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y unidad eléctrica y el eslabón fusible

6	CAMBIE LA CINTA DE FUSIBLE.

reemplace el eslabón fusible h de 40A. Para la distribución de los fusibles, consulte SE-9, “Esquema.”

¿El fusible se funde cuando el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”?

Sí	▶	VAYA A 7.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

7	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL MOTOR DEL ABS ESTA EN CORTO

1. Desconecte el cable del acumulador y el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica.
2. Compruebe la continuidad entre el actuador del ABS y la terminal 17 del conector E55 (lado de la corrocería) de la unidad eléctrica y tierra.

T.S.
DESCONECTAR
ACTUADOR ABS Y
CONECTOR DE LA UNIDAD ELÉCTRICA
17
B/Y
Ω
E55
LBR056

No debe existir continuidad.

¿Hay continuidad?

Sí	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y unidad eléctrica y el eslabón fusible
No	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.

Bajo Voltaje

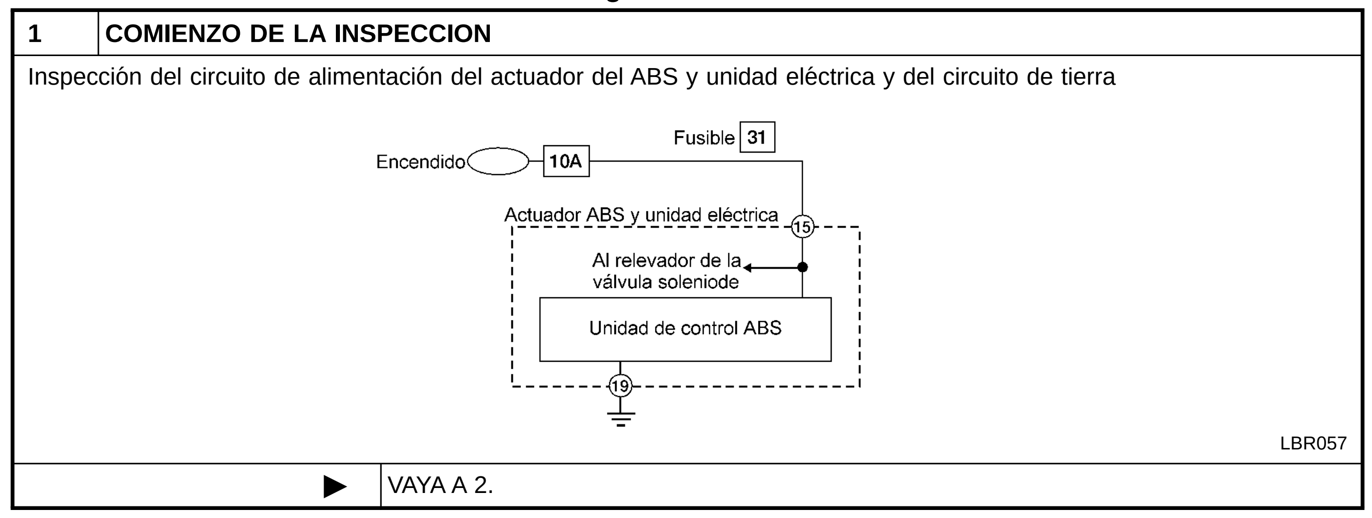
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

NIBR0122

Código de falla No. 57

1	COMIENZO DE LA INSPECCION

Inspección del circuito de alimentación del actuador del ABS y unidad eléctrica y del circuito de tierra

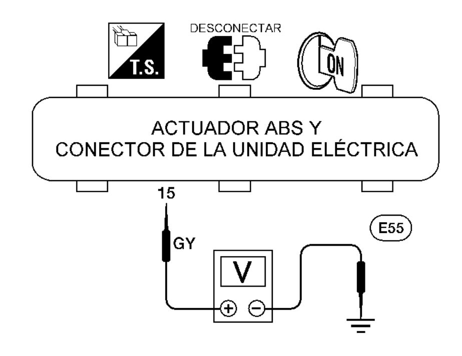


	▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL FUSIBLE
Compruebe el fusible No. 31 de 10A. Para la distribución de los fusibles, consulte ”Esquema”, SE-9. **¿El fusible está bien?**	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	VAYA A 6.

3	COMPRUEBE EL CONECTOR
1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica. Compruebe si las terminales no están dobladas, dañadas o no hacen buen contacto y vuelva a conectar. 2. Realice de nuevo el autodiagnóstico. **¿la luz testigo se activa nuevamente?**	
Sí ▶	VAYA A 4.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

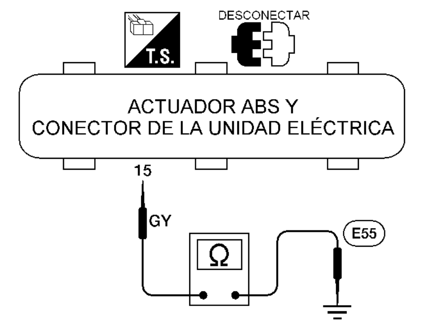
4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ACTUADOR DEL ABSY UNIDAD ELECTRICA
Consulte “ACTUADOR DEL ABS y TIERRA DE LA UNIDAD ELECTRICA”, SF-60. **¿Está bien el circuito de tierra?**	
Sí ▶	VAYA A 5.
No ▶	Repare el arnés o el conector.

5	COMPRUEBE EL ACTUADOR DEL ABS Y LA ALIMENTACION DE CORRIENTE DE LA UNIDAD ELECTRICA
1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica. 2. Compruebe el voltaje entre al actuador del ABS y la terminal 15 del conector E55 (lado de la carrocería) y tierra.  LBR058 **¿Existe voltaje del acumulador cuando se gira el interruptor de encendido a ON?**	
Sí ▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No ▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica, y el fusible

6	CAMBIE EL FUSIBLE.
Reemplace el fusible 31 de 10A. Para la distribución de los fusibles, consulte SE-9, “Esquema”. **¿El fusible se funde cuando el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”?**	
Sí ▶	VAYA A 7.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

7	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL MOTOR DEL ABS ESTA EN CORTO

1. Desconecte el cable del acumulador y el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica.
2. Compruebe la continuidad entre el actuador del ABS y la terminal 15 del conector E55 (lado de la corrocería) de la unidad eléctrica y tierra.



LBR059

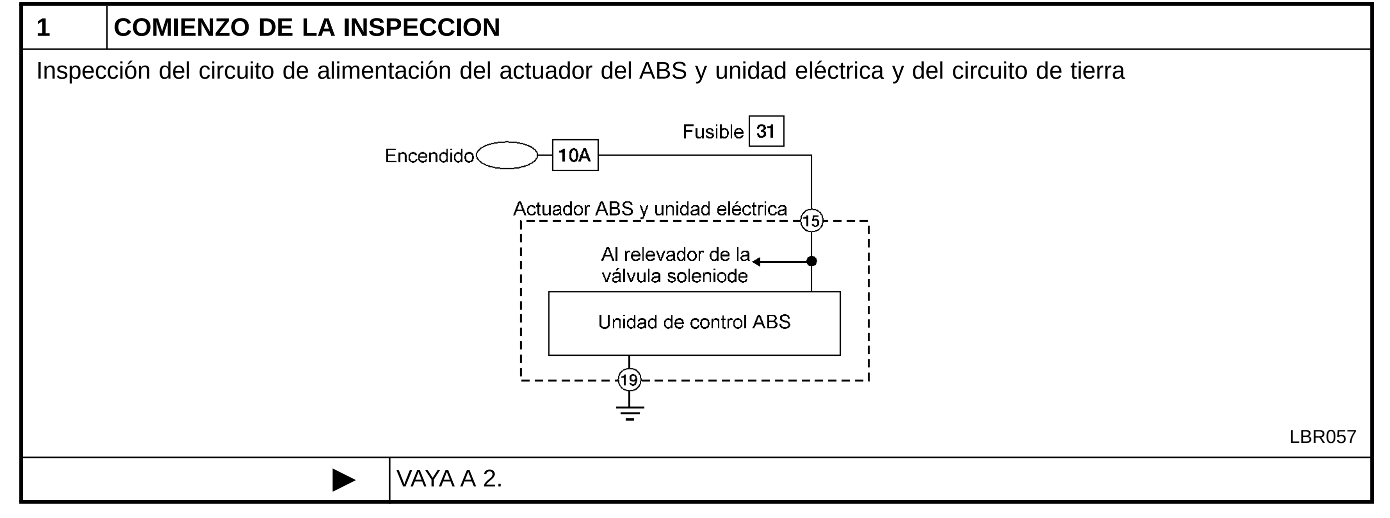
No debe existir continuidad.

¿Hay continuidad?

Sí	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica, y el fusible
No	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.

Unidad de control
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO
=NIBR0123
Código de falla No. 71

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección del circuito de alimentación del actuador del ABS y unidad eléctrica y del circuito de tierra	
▶	VAYA A 2.



2	COMPRUEBE EL CONECTOR
1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica. Compruebe si las terminales no están dobladas, dañadas o no hacen buen contacto y vuelva a conectar. 2. Realice de nuevo el autodiagnóstico. **¿la luz testigo se activa nuevamente?**	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

3	COMPRUEBE EL ACTUADOR DEL ABS Y LA ALIMENTACION DE CORRIENTE DE LA UNIDAD ELECTRICA
Compruebe el voltaje. Consulte “COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL ABS Y UNIDAD ELECTRICA”, SF-71. **¿Existe voltaje del acumulador cuando se gira el interruptor de encendido a ON?**	
Sí ▶	VAYA A 4.
No ▶	Reparar.

4	COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO
¿Indica el testigo en no. de código 71 otra vez? **Si o No**	
Sí ▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No ▶	Compruebe el sistema de acuerdo con el no. de código.

1. El ABS trabaja frecuentemente

NIBR0124

1	COMPRUEBE LA PRESION DEL FLUIDO DE FRENOS.
Compruebe la distribución de presión del líquido de frenos. Consulte “Inspección”, SF-11. **¿Es normal la distribución de presión del líquido de frenos?**	
Sí ▶	VAYA A 2.
No ▶	Reparar. Después realice la comprobación preliminar. Consulte “Comprobación Preliminar”, SF-57.

2	COMPRUEBE EL SENSOR DE RUEDA.
1. Compruebe el conector del sensor de la rueda en busca de terminales dañadas o conexiones. 2. Realice la prueba mecánica del sensor de la rueda. Consulte “COMPROBACION DEL SENSOR ROTOR”, SF-65. **¿Está bien el mecanismo del sensor de la rueda?**	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	Reparar.

3	COMPRUEBE EL EJE DELANTERO
Compruebe los ejes delanteros si están excesivamente flojos. Consulte “Cojinete de la Rueda Delantera”, AX-4. **¿El eje delantero está instalado correctamente?**	
Sí ▶	Vaya a “COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO”, SF-75.
No ▶	Reparar.

2. Acción Inesperada del Pedal

NIBR0125

1	COMPRUEBE LA CARRERA DEL PEDAL DEL FRENO
Compruebe la carrera del pedal del freno. SBR540A **¿Es demasiado excesiva la carrera del pedal de freno?**	
Sí ▶	Realice la Comprobación Preliminar. Consulte “Comprobación Preliminar”, SF-57.
No ▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA MECANICO DE FRENADO
Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica y compruebe si el frenado es efectivo.	
¿El sistema de frenos funciona adecuadamente al presionar el pedal?	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	Realice la Comprobación Preliminar. Consulte “Comprobación Preliminar”, SF-57.

3	COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO
Asegúrese que la luz testigo permanece apagada mientras conduce.	
WBR039	
¿Está apagada la luz testigo?	
Sí ▶	VAYA A 4.
No (con el Consult-II) ▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-51.
No (sin el Consult-II) ▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-47.

4	COMPRUEBE EL SENSOR DE RUEDA.
1. Compruebe si el conector del sensor de la rueda tiene el terminal dañado o hace mala conexión. 2. Realice la prueba mecánica del sensor de la rueda. Consulte “COMPROBACION DEL SENSOR ROTOR”, SF-65.	
¿Está bien el mecanismo del sensor de la rueda?	
Sí ▶	Compruebe que no exista daño en las terminales de alfiler del conector del actuador del ABS y unidad eléctrica o la conexión del conector del actuador del ABS. Conecte de nuevo el conector del arnés del actuador del ABS y unidad eléctrica. después vuelva a probar.
No ▶	Reparar.

3. Distancia Mayor de frenado

NIBR0126

1	COMPRUEBE EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA MECANICO DE FRENADO
Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica y compruebe si la distancia de frenado es aún mayor.	
¿El sistema de frenos funciona adecuadamente al presionar el pedal?	
Sí ▶	Realice la Comprobación Preliminar y purgue el aire (si es necesario).
No ▶	Vaya a “COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO”, SF-75.

NOTA:
La distancia de frenado puede ser mayor en vehículos sin ABS cuando la condición del camino es resbalosa.

4. El ABS no funciona

=NIBR0127

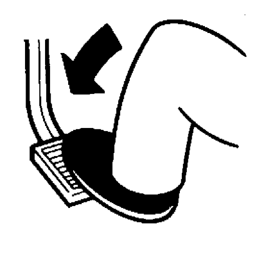
1	COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO	
¿Está activada la luz testigo del ABS?		
Si o No		
Sí (con el Consult-II)	▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-51.
Sí (sin el Consult-II)	▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-47.
No	▶	Vaya a “COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO”, SF-75.

NOTA:
El ABS no funciona cuando la velocidad del vehículo es inferior a 10 km/h (6 MPH).

IG MA EM LE EC SC ME TM TA AX SU SF MD RS CB AC AM SE IDX

5. Ruido y vibración en el pedal

NIBR0128

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
Inspección del ruido y vibración del pedal  SAT797A		
	▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL SINTOMA	
1. Aplique el freno. 2. Arranque el motor.		
¿El síntoma aparece únicamente cuando se arranca el motor?		
Sí (con el Consult-II)	▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-51.
Sí (sin el Consult-II)	▶	Realice de nuevo el autodiagnóstico. Consulte “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNOSTICO”, SF-47.
No	▶	Vaya a “COMPRUEBE EL INDICADOR DE LA LUZ TESTIGO”, SF-75.

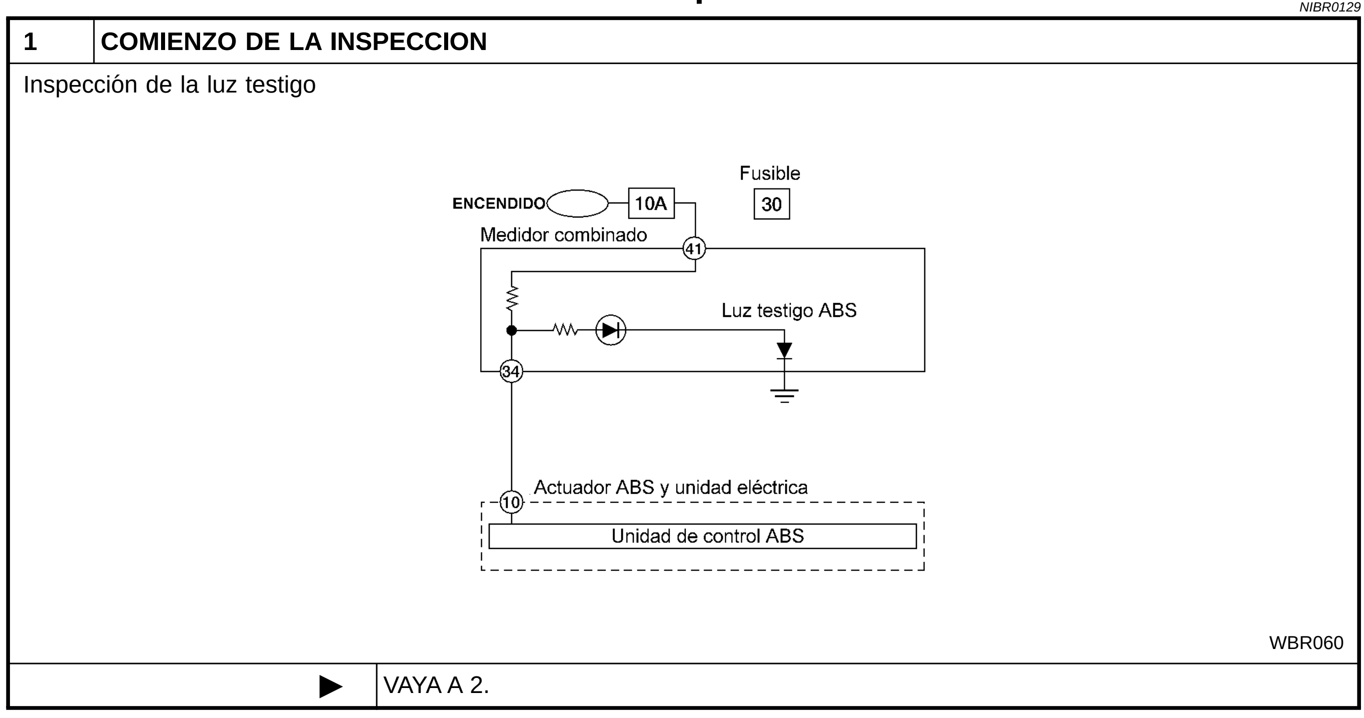
NOTA:
El ABS puede operar y causar vibración bajo cualquiera de las siguientes condiciones.

- Al aplicar gradualmente el freno cuando cambie o funcione el embrague.

- Camino resbaloso.
- Viraje a alta velocidad
- Al conducir sobre topes y baches.
- La velocidad del motor es superior a 5,000 rpm con el vehículo detenido.

6. La Luz Testigo No Enciende Cuando se Gira el Interruptor de Encendido a la Posición “ON”

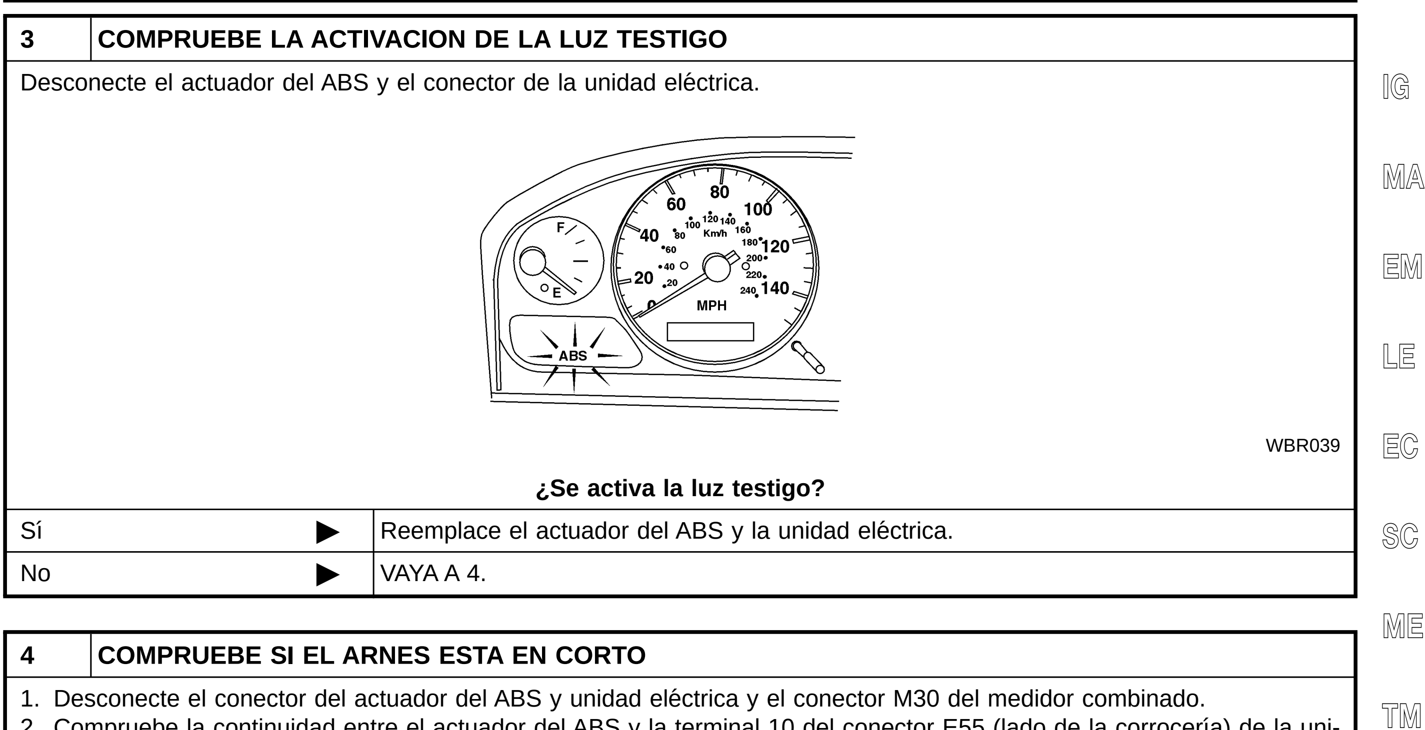
NIBR0129

1	COMIENZO DE LA INSPECCION	
Inspección de la luz testigo 		
	▶	VAYA A 2.

2	COMPRUEBE EL FUSIBLE	
Compruebe el fusible No. 30 de 10A. Para la distribución de los fusibles, consulte “Esquema”, SE-9. **¿El fusible está bien?**		
Sí	▶	VAYA A 3.
No	▶	Cambie el fusible.

3 COMPRUEBE LA ACTIVACION DE LA LUZ TESTIGO

Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.



WBR039

¿Se activa la luz testigo?

Sí	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	VAYA A 4.

4 COMPRUEBE SI EL ARNES ESTA EN CORTO

1. Desconecte el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica y el conector M30 del medidor combinado.
2. Compruebe la continuidad entre el actuador del ABS y la terminal 10 del conector E55 (lado de la corrocería) de la unidad eléctrica y tierra.

T.S.
DESCONECTAR
OFF
ACTUADOR ABS Y
CONECTOR DE LA UNIDAD ELÉCTRICA
10
L/B
Ω
E55

No deberá haber continuidad

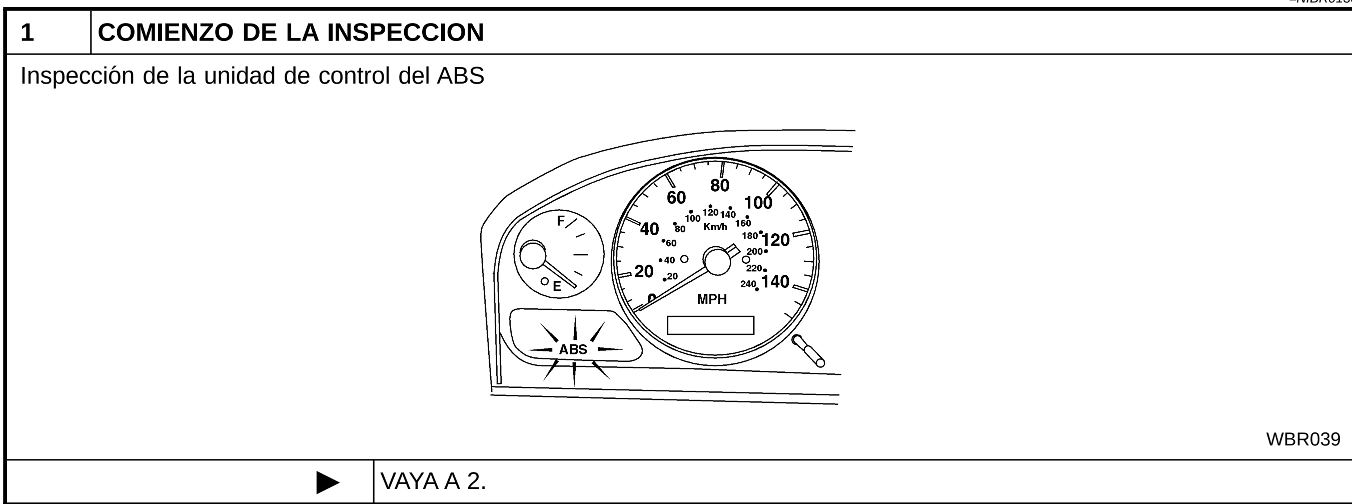
LBR061

¿Hay continuidad?

Sí	▶	Repare el arnés o los conectores.
No	▶	**Compruebe el medidor de combinación.** Consulte SE-107, “LUCES TESTIGO,” “CON TACOMETRO”.

7. La Luz Testigo Permanece Encendida cuando se Gira el Interruptor de Encendido a la Posición "ON"

=NIBR0130

1	COMIENZO DE LA INSPECCION
Inspección de la unidad de control del ABS	
 WBR039	
▶	VAYA A 2.

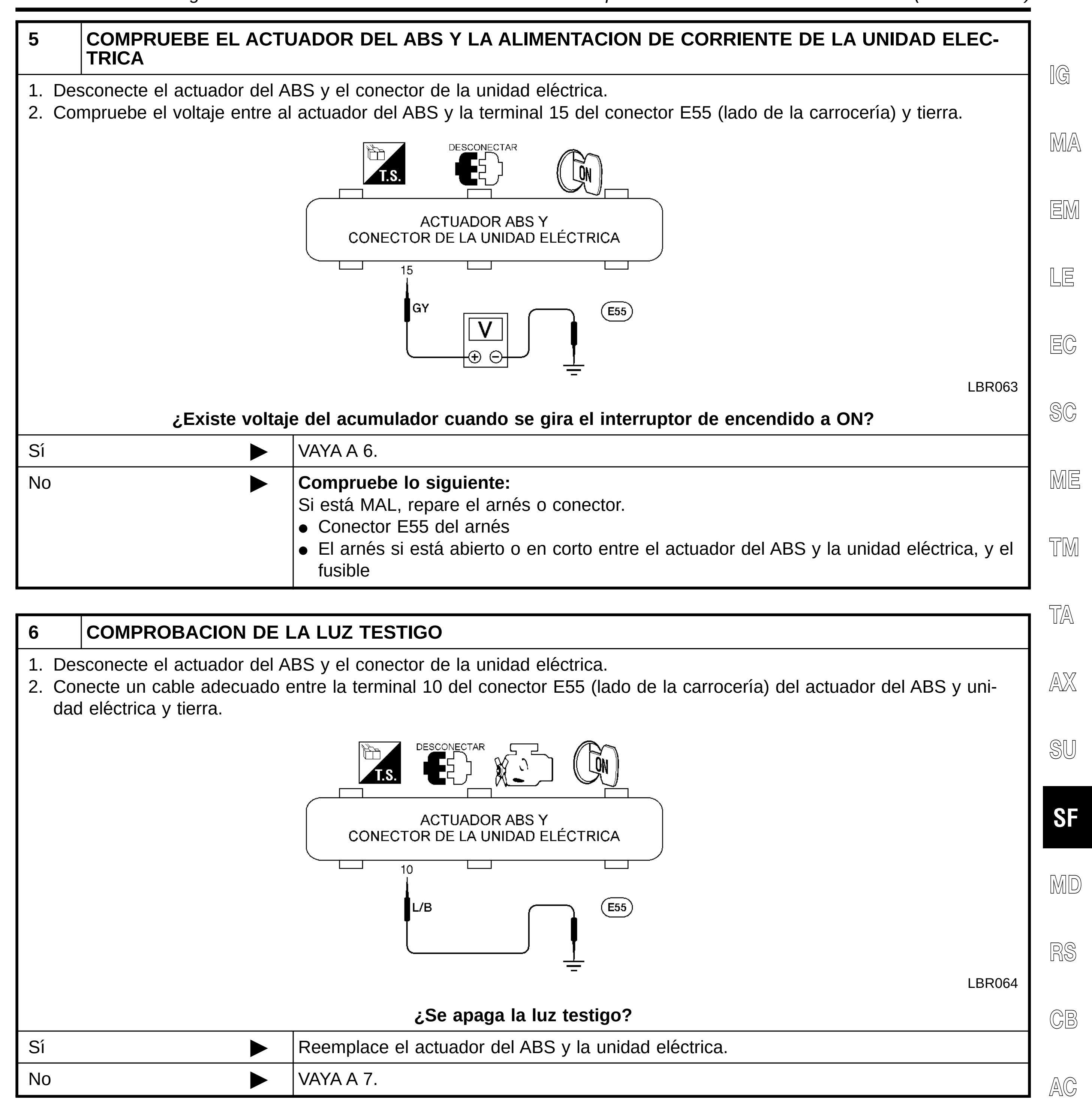
2	COMPRUEBE EL FUSIBLE
Compruebe el fusible No. 31 de 10A. Para la distribución de los fusibles, consulte "Esquema", SE-9.	
¿El fusible está bien?	
Sí ▶	VAYA A 3.
No ▶	VAYA A 8.

3	COMPRUEBE EL CONECTOR DEL ARNES
Compruebe el actuador del ABS y las terminales de aguja de la unidad eléctrica por si presentan daños o mala conexión en los conectores del arnés del actuador del ABS o la unidad eléctrica. Conecte de nuevo el conector del arnés del actuador del ABS y unidad eléctrica. después vuelva a probar.	
La Luz Testigo Permanece Encendida cuando se Gira el Interruptor de Encendido a la Posición "ON"?	
Sí ▶	VAYA A 4.
No ▶	**FIN DE LA INSPECCION**

4	COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL ACTUADOR DEL ABSY UNIDAD ELECTRICA
Consulte "ACTUADOR DEL ABS y TIERRA DE LA UNIDAD ELECTRICA", SF-60.	
¿Está bien el circuito de tierra?	
Sí ▶	VAYA A 5.
No ▶	Repare el arnés o el conector.

5	COMPRUEBE EL ACTUADOR DEL ABS Y LA ALIMENTACION DE CORRIENTE DE LA UNIDAD ELECTRICA

1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.
2. Compruebe el voltaje entre al actuador del ABS y la terminal 15 del conector E55 (lado de la carrocería) y tierra.



LBR063

¿Existe voltaje del acumulador cuando se gira el interruptor de encendido a ON?

Sí	▶	VAYA A 6.
No	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica, y el fusible

6	COMPROBACION DE LA LUZ TESTIGO

1. Desconecte el actuador del ABS y el conector de la unidad eléctrica.
2. Conecte un cable adecuado entre la terminal 10 del conector E55 (lado de la carrocería) del actuador del ABS y unidad eléctrica y tierra.

T.S.
DESCONECTAR
ON
ACTUADOR ABS Y
CONECTOR DE LA UNIDAD ELÉCTRICA
10
L/B
E55

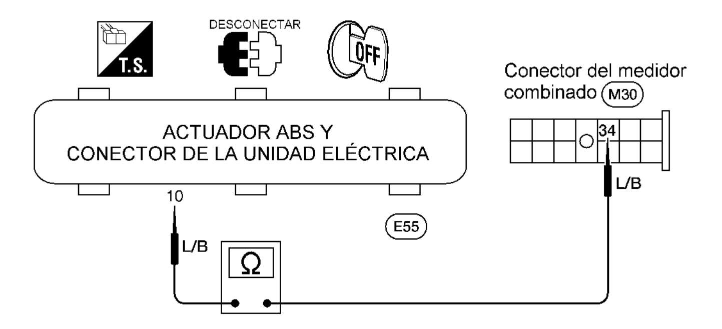
LBR064

¿Se apaga la luz testigo?

Sí	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.
No	▶	VAYA A 7.

7	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE CONTROL DE LA LUZ TESTIGO DEL ABS ESTA ABIERTO

1. Desconecte el conector M30 del medidor combinado.
2. Compruebe la continuidad entre la terminal 34 (con Tacómetro), terminal 38 (sin Tacómetro) del conector M30 del medidor combinado (lado de la carrocería) y la terminal 10 del conector E55 del actuador del ABS y unidad eléctrica (lado de la carrocería).
   NOTA:
   Conecte la sonda positiva del multímetro a la terminal 34 del conector M30 del medidor combinado (lado de la carrocería) (con Tacómetro), terminal 38 (sin Tacómetro) y la sonda negativa a la terminal 10 del conector E55 (lado de la carrocería) del actuador del ABS y unidad eléctrica.



Debe existir continuidad.

¿Hay continuidad?

Sí	▶	**Compruebe el medidor de combinación.** Consulte SE-107, “LUCES TESTIGO”, “CON TACOMETRO”.
No	▶	VAYA A 8.

8	CAMBIE EL FUSIBLE.

Cambie el fusible.

¿El fusible se funde cuando el interruptor de encendido se gira a la posición “ON”?

Sí	▶	VAYA A 9.
No	▶	**FIN DE LA INSPECCION**

9	COMPRUEBE SI EL CIRCUITO DE ALIMENTACION DEL ACTUADOR DEL MOTOR DEL ABS ESTA EN CORTO

1. Desconecte el cable del acumulador y el conector del actuador del ABS y unidad eléctrica.
2. Compruebe la continuidad entre el actuador del ABS y la terminal 15 del conector E55 (lado de la corrocería) de la unidad eléctrica y tierra.

DESCONECTAR
T.S.
ACTUADOR ABS Y
CONECTOR DE LA UNIDAD ELÉCTRICA
15
GY
E55
LBR066

No debe existir continuidad.

¿Hay continuidad?

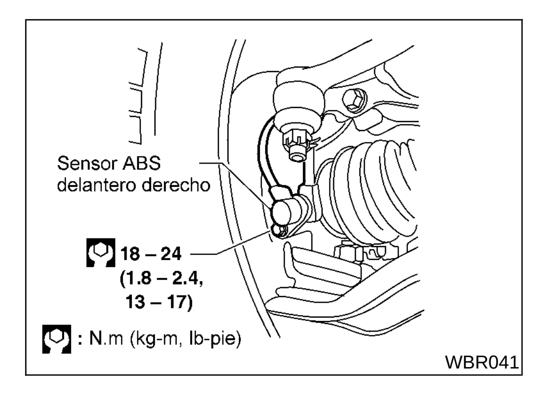
Sí	▶	**Compruebe lo siguiente:** Si está MAL, repare el arnés o conector. ● Conector E55 del arnés ● El arnés si está abierto o en corto entre el actuador del ABS y la unidad eléctrica, y el fusible
No	▶	Reemplace el actuador del ABS y la unidad eléctrica.

DESMONTAJE E INSTALACION

PRECAUCION:
Tenga cuidado de no dañar el borde del sensor y los dientes del rotor del sensor. Cuando quite el conjunto del cubo de la rueda delantera o trasera, desconecte el sensor de la rueda del ABS del conjunto y póngalo aparte.

Sensor de rueda delantera

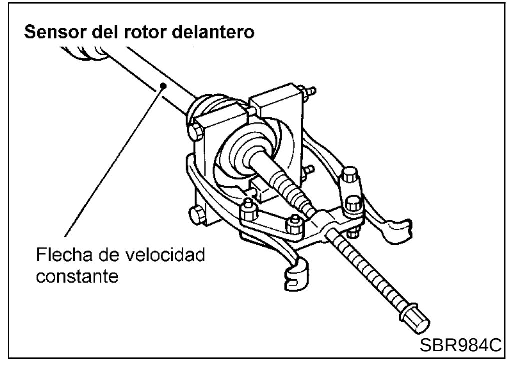
NIBR0131S01



Sensor de la rueda trasera

NIBR0131S02

25 – 33 (2.5 – 3.4, 18 – 25)
Sensor de la rueda trasera
7.2 – 9.7 (0.73 – 0.99, 63 – 86)
Conector del sensor de la rueda trasera
3.9 – 5.9 (0.4 – 0.6, 35 – 52)
: N.m (kg-m, lb-plg)
: N.m (kg-m, lb-pie)
WBR077



Sensor del rotor trasero
Mandril adecuado
SBR873CA

Rotor del sensor

NIBR0131S03

DESMONTAJE

NIBR0131S0301

1. Quite la flecha de velocidad constante o el cubo de la rueda trasera. Consulte “Remoción”, AX-12 o “Remoción”, AX-23 respectivamente.
2. Quite el rotor del sensor usando un bloque de madera, un mandril y un extractor de cojinetes.

Sensor del rotor delantero
Bloque de madera
SBR985C

INSTALACION

NIBR0131S0302

Instale del rotor del sensor. Para el sensor delantero, use un martillo y un bloque de madera. Para el sensor trasero, use un mandril adecuado y una prensa.

- Cambie siempre el rotor del sensor por uno nuevo.



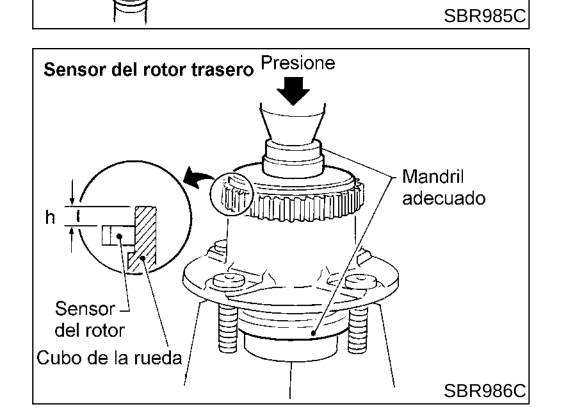
- Ponga atención a la dimensión del rotor sensor trasero como se muestra en la figura.

  Disco trasero

  h: 1.5 - 2.5 mm (0.06 - 0.10 plg)

  Tambor trasero

  h: 17.7 - 18.7 mm (0.70 - 0.74 plg)



IG
MA
EM
LE
EC
SC
ME
TM
TA
AX
SU
SF
MD
RS
CB
AC
AM
SE
IDX

Actuador

NIBR0131S04

SEC. 476

6 – 13 (0.7 – 1.3, 54 – 115)

Frente

Actuador ABS y soporte de la unidad eléctrica (Unidad de control)

6 – 13 (0.7 – 1.3, 54 – 115)

18 – 24 (1.8– 2.4, 13 – 17)

: N.m (kg-m, lb-plg)

: N.m (kg-m, lb-pie)

Desde el cilindro maestro (primario)

Al cilindro de la rueda delantera (DER)

Al cilindro de la rueda delantera (IZQ)

Desde el cilindro maestro (secundario)

Al cilindro de la rueda trasera (IZQ)

Al cilindro de la rueda trasera (DER)

Seguro del conector

Deslizador

Seguro aplicado

Seguro desaplicado

WBR044

DESMONTAJE

NIBR0131S0401

1. Desconecte la terminal negativa del acumulador.
2. Drene el líquido de frenos. Consulte “Cambio del Líquido de Frenos”, SF-7.
3. Quite las líneas de alta y baja presión del A/A. Consulte AC-77, “Remoción e Instalación”.
4. Quite las tuercas y tornillos del soporte de montaje.
5. Desconecte el conector del arnés y las líneas de freno.

INSTALACION

NIBR0131S0402

1. Conecte temporalmente las líneas de freno.
2. Apriete los tornillos.
3. Apriete las líneas de freno.
4. Conecte el conector del arnés y la terminal negativa del acumulador.
5. Llene y purgue el líquido de frenos. Luego purgue el aire. Consulte “Procedimiento de purga del sistema de frenos” SF-8.
6. Instale las líneas de alta y baja presión del A/A. Evacue y recargue el sistema de A/A. Consulte AC-63, “Sistema de Evacuación y Carga del Refrigerante”.

Especificaciones generales

NIBR0077
Unidad: mm (plg)

Modelo aplicado		QG18DE	SR20DE
Frenos delanteros	Modelo de freno	CL25VA	CL25VB
	Diámetro del cilindro	57.2 (2.252)	
	Balata largo × altura × grosor	125.6 × 46.0 × 11.0 (4.94 × 1.811 × 0.433)	
	Diámetro exterior del Rotor x Grosor	257 × 22 (14.00 × 0.87)	280 × 22 (15.00 × 0.87)
Frenos traseros	Modelo de freno	LT20G	CL9HC
	Diámetro del cilindro	17.45 (11/16)	33.96 (1.3370)
	Balata largo x ancho x grosor	219.4 × 35 × 4.3 (8.64 × 1.38 × 0.169)	89.1 × 39.5 × 10 (3.508 × 1.555 × 0.39)
	Diámetro interior del tambor /Diámetro del disco × grosor	203.2 (8)	258 × 10 (10.16 × 0.39)
Cilindro maestro	Diámetro del cilindro	23.81 (15/16)	
Válvula de control	Modelo de Válvula	Válvula de Doble Dosificación	
	Punto de división kPa (kg/cm^2, lb/plg^2) × relación de reducción	1,961 (20,284) × 0.2	2,942 (30,427) × 0.2
Servofreno	Modelo del servo	M215T	
	Diámetro del diafragma	Primario: 230 (9.06) Secundario: 205 (8.07)	
Líquido de frenos	Líquido de frenos recomendado	DOT 3	

Freno de disco

NIBR0078
Unidad: mm (plg)

Modelo de freno	CL25VA/CL25VB (Front)	CL9HC (Rear)
Límite de desgaste de las pastillas Grosor mínimo	2.0 (0.079)	2.0 (0.079)
Límite de rectificación del rotor Grosor mínimo	20.0 (0.787)	9.0 (0.354)

Freno de tambor

NIBR0132
Unidad: mm (plg)

Modelo de freno		LT20G
Límite de desgaste del forro	Grosor mínimo	1.5 (0.059)
Límite de rectificado del tambor	Diámetro interno máximo	204.5 (8.05)
	Descentramiento máximo	0.03 (0.0012)

Pedal del freno

NIBR0079
Unidad: mm (plg)

Altura libre “H”*	T/M	156 - 166 (6.14 - 6.54)
	T/A	164.9 - 174.9 (6.49 - 6.89)
Altura oprimido “D” [con fuerza de 490 N (50 kg, 110 lb) con el motor en marcha]		90 (3.54)
Juego libre del pedal “A”		1.0 - 3.0 (0.039 - 0.118)

*: Medido de desde la superficie del panel de refuerzo.

Freno de estacionamiento

NIBR0080

Tipo	Palanca
Número de muescas [con fuerza de 196 N (20 kg, 44 lb)]	6 - 7
Número de muescas cuando la luz testigo se enciende	1